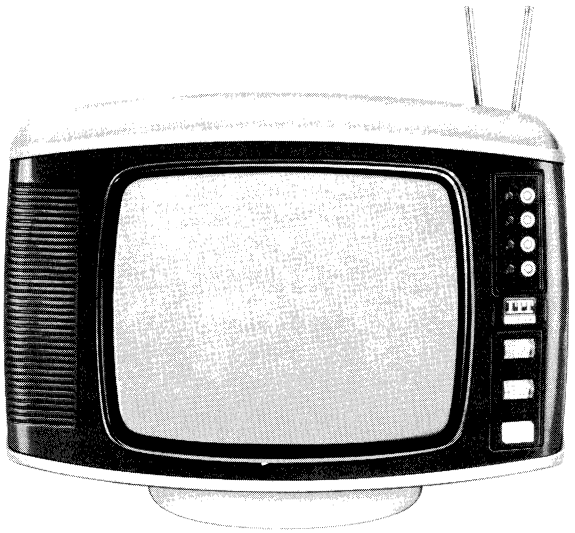
ITT SCHAUB-LORENZ

# SERVICE-INFORMATION

# STUDIO 1204

FTZ-Nr. Z 213

FS 016 1974



**Typen und Farben · Types and colours**

① **5112 13 01:** Schwarz, Front silber · Black front silver
② **5112 13 03:** Weiß, Front schwarz · White, front black
③ **5112 13 05:** Orange, Front schwarz · Orange, front black

**Das Typ-Schild befindet sich unter dem Gehäuse-Boden!**
**The model label is located underneath the cabinet bottom!**

**Technische Daten**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Stromart** | 220 V ~ | | 12 V= |
| **Leistungsbedarf** | 60 W | | 40 W |
| **Sicherung** | 1,25 A | | 4 A |
| **Bildröhre** | A 31 – 250 W (A 31 – 300 W) | | |
| **Bestückung** | 6 IC, 24 Transistoren, 55 Dioden | | |
| **Bereiche** | VHF I | VHF III | UHF IV/V |
| **Kanäle** | 2–4 | 5–12 | 21–60 |
| **Antenne** | Teleskop-Dipol, 2 x 5 Elemente | | |
| **Antenneneingang** | 60 Ω koaxial | | |
| **Lautsprecher** | 57 x 160 mm, 4 Ω oder 8 Ω * | | |
| **Gehäuse-Maße** (BxHxT) | 450 mm x 305 mm x 285 mm | | |
| **Gewicht** | ca. 7,3 kg | | |
| **Anschluß-Buchsen** | 220 V~, 12 V=, Antenne, Ohrhörer (ca. 200 Ω), TB-Aufnahme | | |

**Zubehör:**

| | |
|---|---|
| Autobatteriekabel | ABK 3 |
| Fernseh-Kopfhörer | FKH 100 |

* „Wichtige Hinweise“ auf Seite 10 beachten!

**Technical Data**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Power supply** | 220 V AC | | 12 V DC |
| **Consumption** | 60 W | | 40 W |
| **Fuse** | 1.25 A | | 4 A |
| **Picture tube** | A 31 – 250 W (A 31 – 300 W) | | |
| **Complement** | 6 IC, 24 transistors, 55 diodes | | |
| **Ranges** | VHF I | VHF III | UHF IV/V |
| **Channels** | 2–4 | 5–12 | 21–60 |
| **Antenna** | Telescopic dipole, 2x5 sections | | |
| **Antenna input** | 60 Ω koaxial | | |
| **Loudspeaker** | 57 x 160 mm, 4 Ω or 8 Ω * | | |
| **Cabinet dimensions** (WxHxD) | 450 mm x 305 mm x 285 mm | | |
| **Weight** | approx 7.3 kg | | |
| **Connect. sockets** | 220 V AC., 12 V DC., antenna, earphone (approx. 200 Ω), tape recording | | |

**Optional extras:**

| | |
|---|---|
| Car battery connection cable | ABK 3 |
| TV headphones | FKH 100 |

* See “Important notes“ on page 10


| **Inhaltsverzeichnis** | **Seite** |
|---|---|
| Bedienungselemente und Anschlußbuchsen | 2 |
| Wichtige Hinweise | 2 |
| Service-Einstellungen | 3 |
| Schaltbilder, Lagepläne | 4–10, 24, 25 |
| Funktion des Schalt-Netzteils | 11 |
| Prüfung des Schalt-Netzteils | 12, 15 |
| Ersatzteile-Liste | 16 |
| Ersatzteile-Lagepläne | 17–23 |
| Ausbau-Hinweise | 26 |

| **Contens** | **Page** |
|---|---|
| Operating controls and sockets | 2 |
| Important Notes | 2 |
| Service Adjustments | 3 |
| Circuit diagrams, layouts | 4–10, 24, 25 |
| Function of the switch-mode power supply | 11 |
| Testing the switch-mode power supply | 13, 14 |
| Spare parts list | 16 |
| Spare parts layouts | 17–23 |
| Disassembly Instructions | 26 |

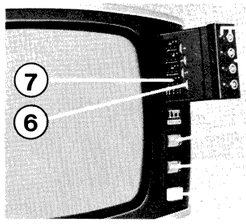



Fig. 1

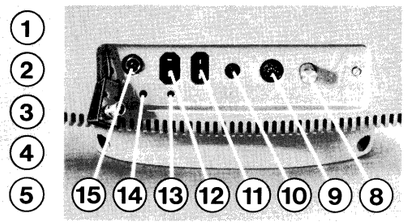
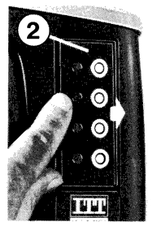



Fig. 2



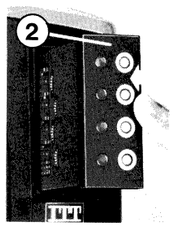




Fig. 3

### Bedienungselemente und Anschlußbuchsen:

① TV-Sensor mit Programm-Anzeige
② Programmeinheit

Öffnen: Auf die linke Seite der Schublade drücken, die ausgerastete Schublade nach vorn ziehen.

Schließen: Die Schublade einschieben und zum Einrasten auf die rechte Seite drücken.

③ Einsteller für Helligkeit
④ Einsteller für Lautstärke
⑤ Ein-/Aus-Taste
⑥ Senderwahl
⑦ Bereichswahl
⑧ Einsteller für Kontrast
⑨ Anschlußbuchse für Tonbandgerät (Aufnahme)
⑩ Anschlußbuchse für Ohrhörer (ca. 200 Ohm)
⑪ Anschlußbuchse für Autobatteriekabel
⑫ Anschlußbuchse für Netzkabel

Eine bewegliche Sperrnase in den Buchsen ⑪ und ⑫ verhindert den gleichzeitigen Anschluß an zwei verschiedene Stromquellen.

⑬ Bildfang Horizontal
⑭ Bildfang Vertikal
⑮ Anschluß für Antenne (60 Ohm)

### Operating controls and sockets:

① TV Sensor with program indicator
② Program unit

Opening: Depress the left hand side of the slide-in unit, pull the disengaged unit towards the front.

Closing: Slide the unit in and engage it by pressing against the right-hand side.

③ Brightness control
④ Volume control
⑤ On-off pushbutton switch
⑥ Station selection
⑦ Band selection
⑧ Contrast control
⑨ Tape output socket
⑩ Socket for headphones of approx. 200 ohms
⑪ Socket for car battery cable
⑫ Mains lead socket

A blocking slider in the sockets ⑪ and ⑫ prevents the simultaneous connection to different sources of current.

⑬ Horizontal hold
⑭ Vertical hold
⑮ Connection for antenna (60 ohms)

## Wichtige Hinweise · Important notes

**1. Masse-Potentiale**

Der mit Kunststoffhauben eingekapselte Teil des Chassis enthält die direkt mit dem Lichtnetz verbundene Stromversorgungsschaltung für Wechselstrombetrieb. Zu Messungen an diesem Schaltungsbereich auch bei verwendetem Trenntrafo nur das mit dem Netzeingang verbundene Massepotential als Meß-Masse benutzen.

Alle übrigen Schaltungsstufen sind netzgetrennt. Zu Messungen an diesen Stufen nur das netzgetrennte Massepotential des nicht eingekapselten Chassisteils als Meß-Masse verwenden.

Die Anschlußplatte an der Chassisrückseite liegt nicht auf Massepotential. Das Blech daher nicht als Meß-Masse benutzen.

**2. Austausch des IC 501**

Wird beim Auswechseln des IC 501 statt des TBA 800 der Austauschtyp TBA 810 verwendet, **muß gleichzeitig** die Z-Diode D 501 ZPD 12 gegen eine ZPD 11 ausgetauscht werden.

**Bitte beachten Sie die Hinweise auf den Seiten 9 und 10!**

**3. Auswechseln des T 701**

Nach eventuellem Auswechseln des T 701 = BC 238 C (Best.-Nr. 3614 01 45) muß an C-T 701 eine Impulsbreite von 7,5–8,5 µs feststellbar sein. Andernfalls erneut den T 701 wechseln.

**4. Prüfen und Auswechseln des T 702**

Kurz die $U_B$ (25 V an C 458) kurzschließen und feststellen, ob die elektronische Sicherung sicher anspricht. Spricht die Sicherungsschaltung nicht an, den T 702 = BU 111 auswechseln bzw. erneut auswechseln.

**5. Montage der Transistor-Kollektorbügel**

Die Bügel über den Transistoren **T 452** und **T 702** dienen als **Kollektoranschlüsse.**

Zum eventuellen Ausbau oder Wechsel der Transistoren müssen die Kollektorbügel aus der gedruckten Leiterplatte ausgelötet und nach der Montage wieder **gut verschraubt und in die Leiterplatte eingelötet werden.**

**6. Schalt-Netzteil**

Die kurze Funktionsbeschreibung auf Seite 11 bietet eine schnelle Information über die noch relativ ungewohnte Stromversorgungs-Schaltung. Bei Servicearbeiten empfiehlt es sich, Schritt für Schritt nach den Entscheidungstabellen auf den folgenden Seiten vorzugehen. Die Funktionskontrolle läßt sich – je nach vorhandener Werkstatteinrichtung – mit einem Konstanter (Tabelle auf Seite 12) oder mit einer Autobatterie (Tabelle auf Seite 15) durchführen.

**1. Separate ground potentials**

The section of the chassis that is encapsulated with plastic hoods, contains the power supply circuit for a. c. operation, which is connected directly to the mains. For measurements at this power-supply stage, also when employing an isolating transformer, use only mains-connected ground potential of the encapsulated section of the chassis.

All the other operating stages are mains-isolated. For measurements at these stages, use only the mains-isolated ground of the non-encapsulated section of the chassis.

The connection board at the back of the chassis is not joined to ground potential. Therefore, do not use the sheet metal as ground for the measurement.

**2. Replacement of the IC 501**

If, when replacing the IC 501, the equivalent type TBA 810 is used in place of the TBA 800, the Zener diode D 501 ZPD 12 must be replaced simultaneously with a ZPD 11.

**Please, pay attention to the notes on the pages 9 and 10!**

**3. Replacement of the T 701**

In the event of replacing the T 701 = BC 238 C (Part No. 3614 01 45) at C-T 701 a pulse width of 7.5–8.5 µs must be measurable. Otherwise replace the T 701 anew.

**4. Checking and replacing the T 702**

Short the operating voltage (25 V at C 458) briefly and ascertain whether the electronic fuse reacts reliably. If the fuse circuit does not react, replace the T 702 = BU 111 and, after rechecking, replace it again if necessary.

**5. Fitting the transistor-collector-brackets**

The brackets above the transistors **T 452** and **T 702** serve as **collector connections.**

If it is required to remove or replace the transistors, the collector brackets must be unsoldered from the printed circuit board and, after refitment, **secured with screws and soldered in the p. c. board.**

**6. Switch-mode power supply**

The brief description of the functions on page 11 gives ready information on the relatively unusual power supply circuit. When servicing the set, it is advisable to proceed step by step according to the decision tables on the following pages. The performance check can be made with a stabilizer (table on page 13) or with a car battery (table on page 14), depending on the repair-shop equipment that is available.



## Service-Einstellungen · Service Adjustments

**1. Stromversorgung**

**a) Netzbetrieb**

Mit **R 730** der gedruckten Platte des Schalt-Netzteils (von oben durch die Kunststoffhaube zu erreichen) **25 V ± 0,2 V an Stift 10** des Zeilentrafos einstellen. Dabei auf ausreichende Bildbreite achten. Läßt sich der Spannungswert nicht genau erzielen oder steht keine Spannung an Stift 10/Tr 452, dann das Netzteil entsprechend dem Abschnitt „Kontrolle des Schalt-Netzteils" durchtesten.

**b) Batteriebetrieb**

12 V= an die Batterie-Anschlußbuchse anlegen. Mit **R 755** der Batterieregelplatte (durch die Anschlußplatte zu erreichen) **25 V ± 0,2 V an Stift 10** des Zeilentrafos einstellen. Eventuelle Reparaturarbeiten erst dann durchführen, wenn das Gerät bei Netzbetrieb einwandfrei arbeitet!

**2. Bildstand**

Den waagerechten Bildstand mit dem Ablenksystem einstellen, das Bild mit den Scheiben des Systems zentrieren und zur Entzerrung Gummimagnete auf die System-Zapfen aufstecken.

**3. Ablenkung**

**a) Vertikal**

Bei Testbild die Amplitude mit R 433, die Linearität mit R 436 einstellen.

**b) Horizontal**

Zur Synchronisationseinstellung R 403 auf Mittelstellung drehen, den Stift 9/IC 401 gegen Masse kurzschließen, R 403 auf Gleichlauf drehen und durch Programmumschaltung prüfen. Kurzschluß entfernen. Bei zu grober Verstellung von R 403 kann die elektronische Sicherung ansprechen. Dann R 403 auf Mitte zurückdrehen und die Einstellung langsam wiederholen. Gegebenenfalls das Chassis auf infragekommende Fehlfunktionen überprüfen.

Die Linearität mit dem Kern von L 451 einstellen.

**4. Bildbreite**

Betriebsspannung (s. Punkt 1) und Linearität (s. Punkt 3 b) prüfen. Mit der Lötbrücke an L 453 die Bildbreite einstellen. Bei ganz eingeschalteter Spule ist die Bildbreite minimal, bei ausgeschalteter Spule maximal.

**5. Bild-ZF**

**a) Video-Ausgang**

R 214 auf 2 $V_{ss}$ an Stift 9 des ZF-Bausteins einstellen.

**b) Tuner-Regelung**

Spannung an C 22/L 722 messen, dann ein 2 mV-Signal auf die Antennenbuchse einspeisen. Den Regeleinsatz mit R 213 so einstellen, daß die jetzt an C 22/L 722 stehende Spannung um 1 V niedriger ist als der zuvor gemessene Wert.

**6. Nach dem Einbau des Chassis**

Die neben der Linearitätsspule liegende Kompensationsspule L 452 bei Bedarf auf geradlinige Zeilenausschreibung einstellen.

**1. Power supply**

**a) Mains operation**

Adjust **25 V ± 0.2 V** at pin 10 of the line transformer by means of **R 730** of the printed board of the switch-mode power supply (accessible from the top through the plastic hood), taking care that the picture width is adequate. Should it be impossible to obtain the voltage value exactly or if there is no voltage at pin 10/Tr 452, you should then test the power supply unit according to the paragraph "Testing the switch-mode power supply".

**b) Battery operation**

Apply 12 V DC to the battery connecting socket. Adjust **25 V ± 0.2** at pin 10 of the line transformer by means of **R 755** of the battery voltage regulator board (accessible through the connection board). Effect any repairs only when the set functions satisfactorily in mains operation.

**2. Picture centering**

Adjust the picture horizontally with the deflection system. Centre the picture with the discs of the deflection unit and to correct the distortion slip the rubber magnets on the pegs of the unit.

**3. Deflection**

**a) Vertical**

With a test pattern on the screen, adjust the amplitude with R 433, the linearity with R 436.

**b) Horizontal**

To adjust the synchronization, turn R 403 to its mid-position, short the pin 9/IC 401 to ground, rotate R 403 for synchronism and check by switching from one to the other program. Remove the short-circuit. If the adjustment is too coarse, the electronic fuse circuit might react. In this case, turn R 403 back to its mid-position and slowly repeat the adjustment. If necessary, check the chassis for any malfunctioning.

Adjust the linearity with the core of L 451.

**4. Picture width**

Check operating voltage (see Point 1) and linearity (see Point 3 b). Adjust the picture width, with the solder strap connected to L 453. With a completely switched-on coil, a minimal picture width is obtained. For a maximum width the coil must be switched off.

**5. Picture IF**

**a) Video output**

Adjust R 214 to 2 $V_{pp}$ at pin 9 of the IF module.

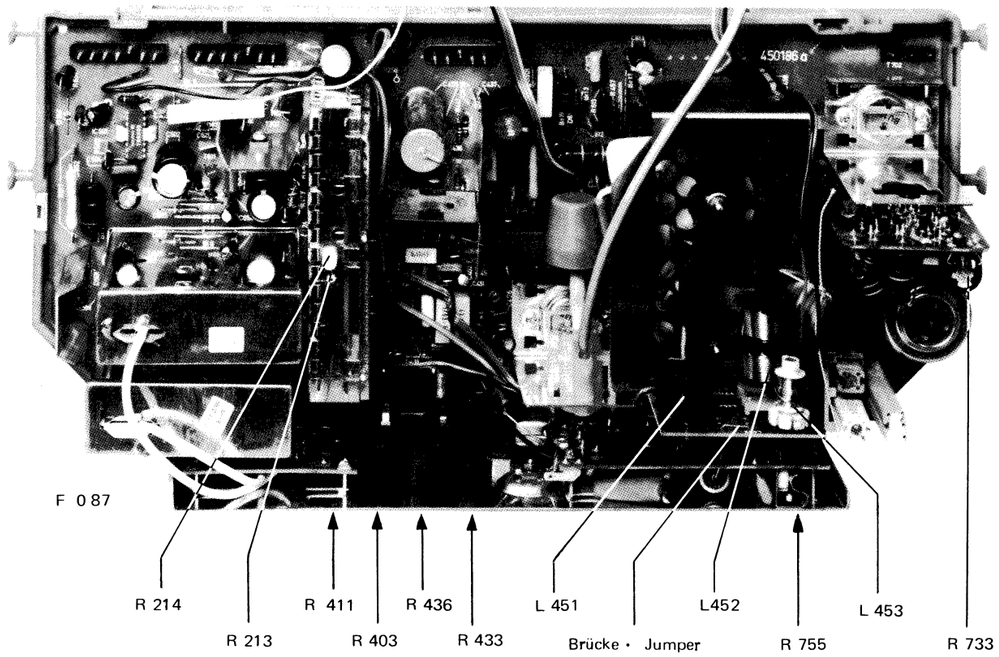
**b) Tuner AGC**

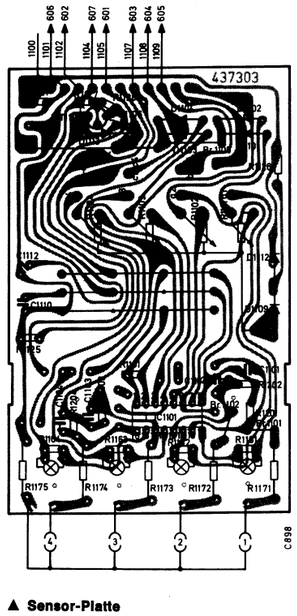
Measure voltage at C 22/L 722, then feed a 2 mV signal into the antenna socket. Adjust the AGC-activating level with R 213 so that the voltage now applied to C 22/L 722 is by 1 volt lower than the value measured previously.

**6. After installing the chassis**

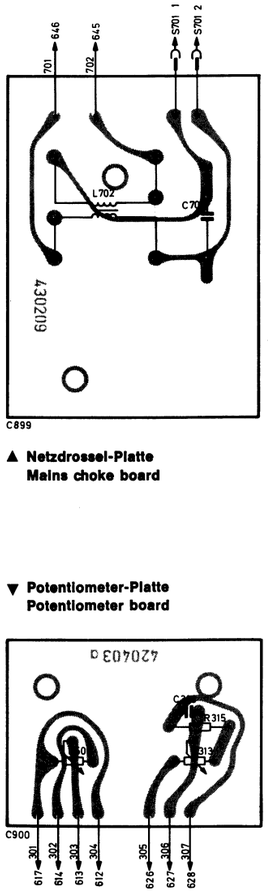
If required, adjust for straight line tracing the compensation coil L 452, located next to the linearity coil.

b





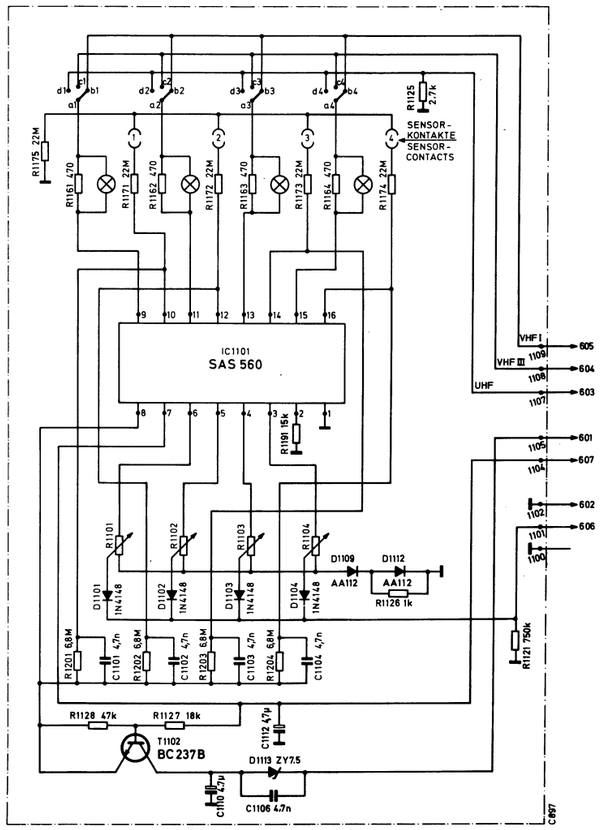

▲ **Sensor-Platte**
**Sensor board**

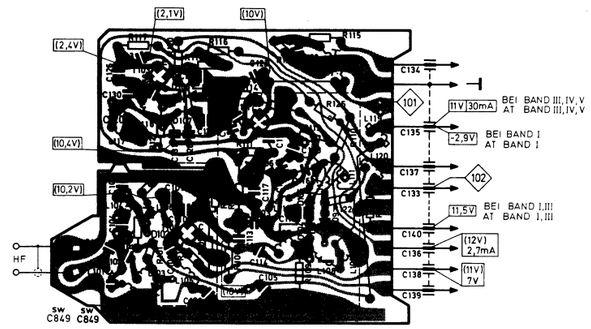



▲ **Netzdrossel-Platte**
**Mains choke board**

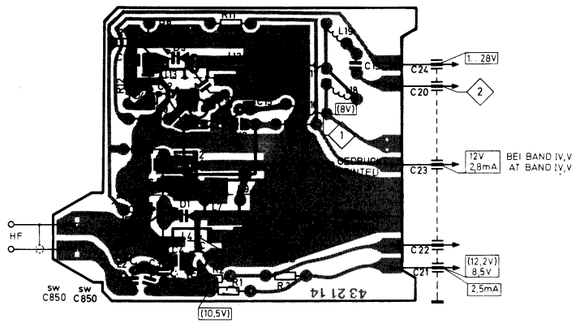
▼ **Potentiometer-Platte**
**Potentiometer board**

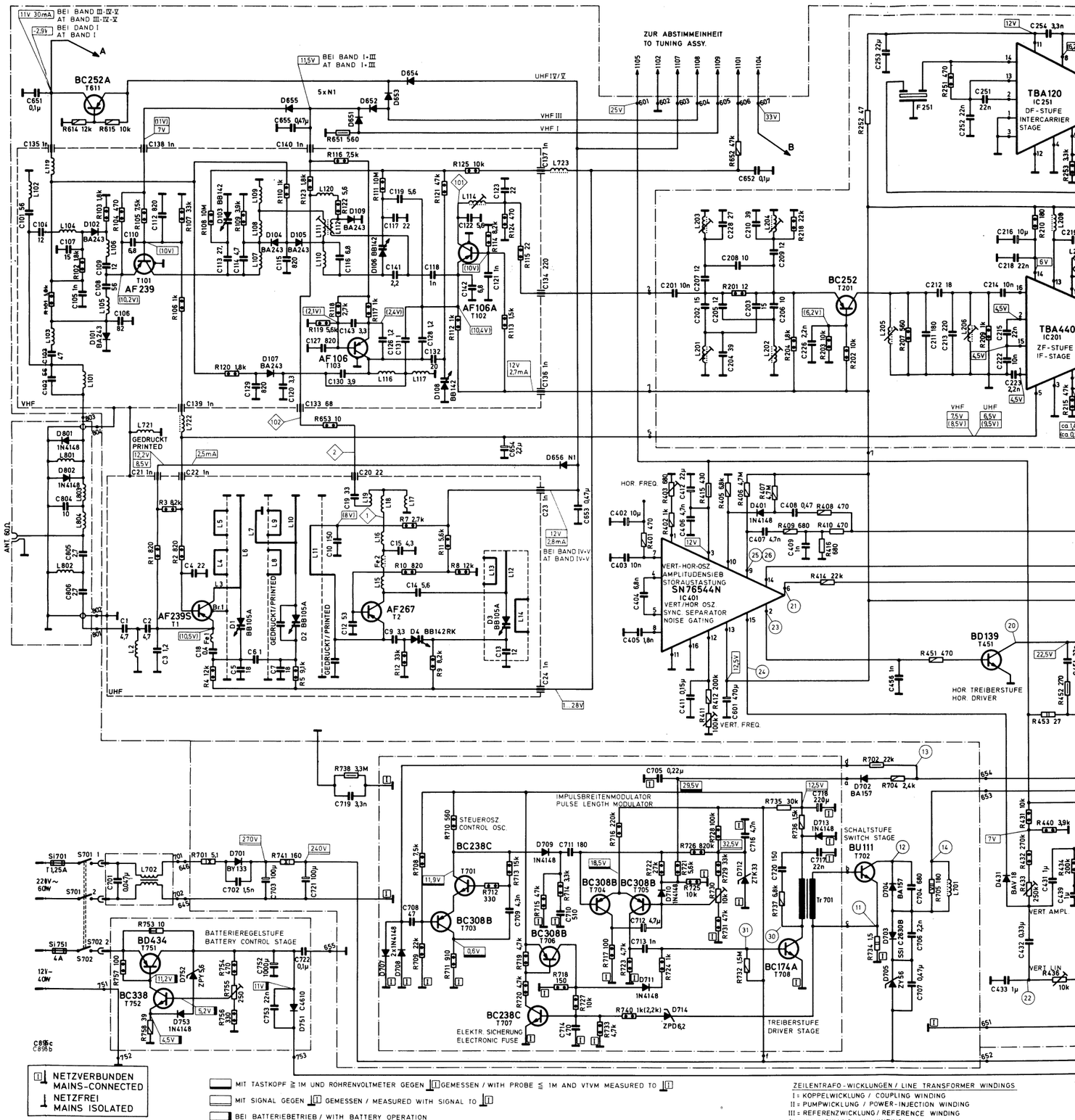


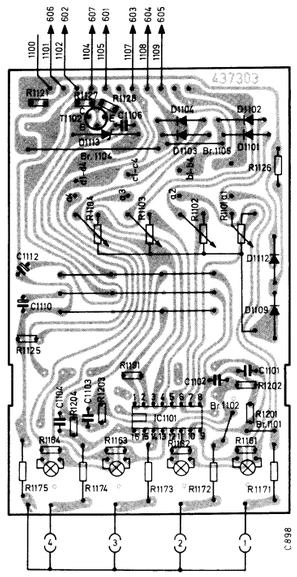

▼ **UHF-Tuner** ▲ **VHF-Tuner**



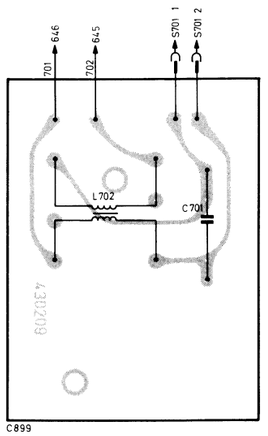


BC252A T611
AF239S T1
AF267 T2
AF239 T101
AF106 T103
AF106A T102
BC252 T201
TBA120 IC251 IF-STUFE INTERCARRIER STAGE
TBA440 IC201 ZF-STUFE IF-STAGE
SN76544N IC401 VERT/HOR OSZ SYNC. SEPARATOR NOISE GATING
BD139 T451
HOR TREIBERSTUFE HOR. DRIVER
VERT. FREQ.
ZUR ABSTIMMEINHEIT TO TUNING ASSY.
BEI BAND III-IV-V AT BAND III-IV-V
BEI BAND I AT BAND I
BEI BAND I+III AT BAND I+III
BEI BAND IV+V AT BAND IV+V
UHF
VHF
GEDRUCKT/PRINTED
IMPULSBREITENMODULATOR PULSE LENGTH MODULATOR
STEUEROSZ CONTROL OSC.
BC238C T701
BC308B T703
BC308B T704
BC308B T705
BC308B T706
BC238C T707
ELEKTR. SICHERUNG ELECTRONIC FUSE
SCHALTSTUFE SWITCH STAGE
BU111 T702
BC174A T708
TREIBERSTUFE DRIVER STAGE
BATTERIEREGELSTUFE BATTERY CONTROL STAGE
BD434 T751
BC338 T752
NETZVERBUNDEN MAINS-CONNECTED
NETZFREI MAINS ISOLATED
MIT TASTKOPF ≧ 1M UND ROHRENVOLTMETER GEGEN ⏚ GEMESSEN / WITH PROBE ≧ 1M AND VTVM MEASURED TO ⏚
MIT SIGNAL GEGEN ⏚ GEMESSEN / MEASURED WITH SIGNAL TO ⏚
BEI BATTERIEBETRIEB / WITH BATTERY OPERATION
MIT SIGNAL GEGEN ⊥ GEMESSEN / MEASURED WITH SIGNAL TO ⊥
( ) OHNE SIGNAL GEGEN ⊥ GEMESSEN / MEASURED WITHOUT SIGNAL TO ⊥
ZEILENTRAFO-WICKLUNGEN / LINE TRANSFORMER WINDINGS
I = KOPPELWICKLUNG / COUPLING WINDING
II = PUMPWICKLUNG / POWER-INJECTION WINDING
III = REFERENZWICKLUNG / REFERENCE WINDING
IV = HV-WICKLUNG / HV WINDING
V = WICKLUNG FUR $U_{G2}$-$U_B$ VIDEO / WINDING FOR VIDEO $E_{oper}$, $E_{g2}$
VI = BILDROHRENHEIZUNG UND DUNKELTASTUNG / PICTUBE HEATING AND BLAN

Änderungen vorbehalten
Modifications reserved

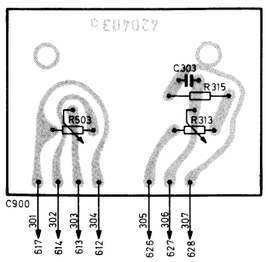
**Schaltbild des Druckplatten-Chassis 5861 10 07, oben lin**
**Circuit diagram of the printed-board chassis 5861 10 07,**

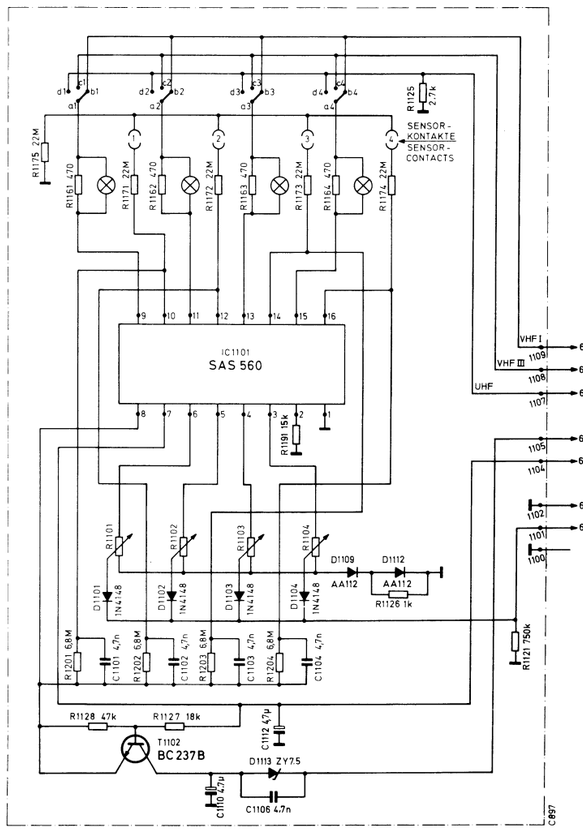


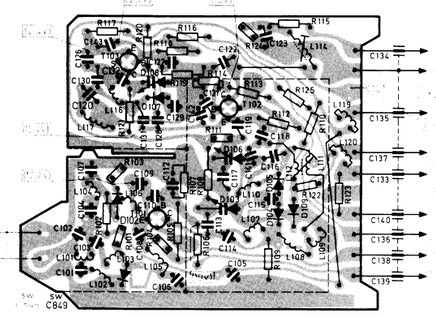
▲ **Sensor-Platte**
**Sensor board**



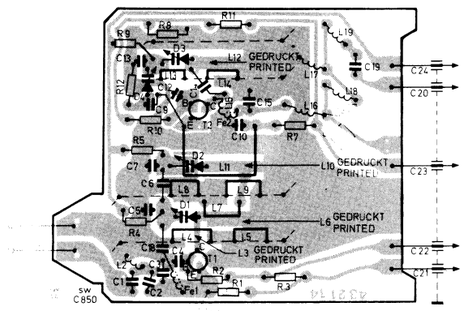
▼ **Potentiometer-Platte**
**Potentiometer board**

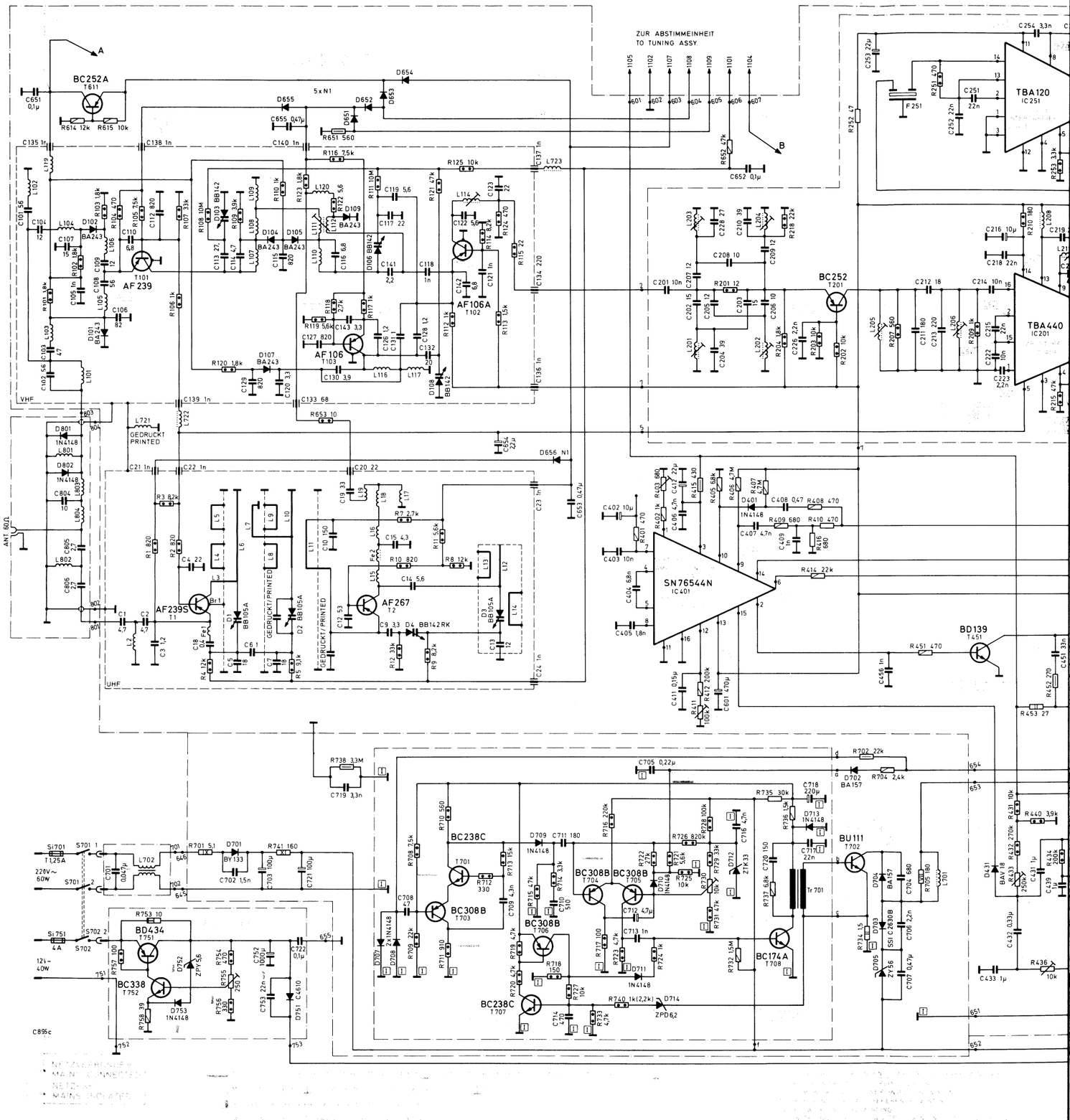






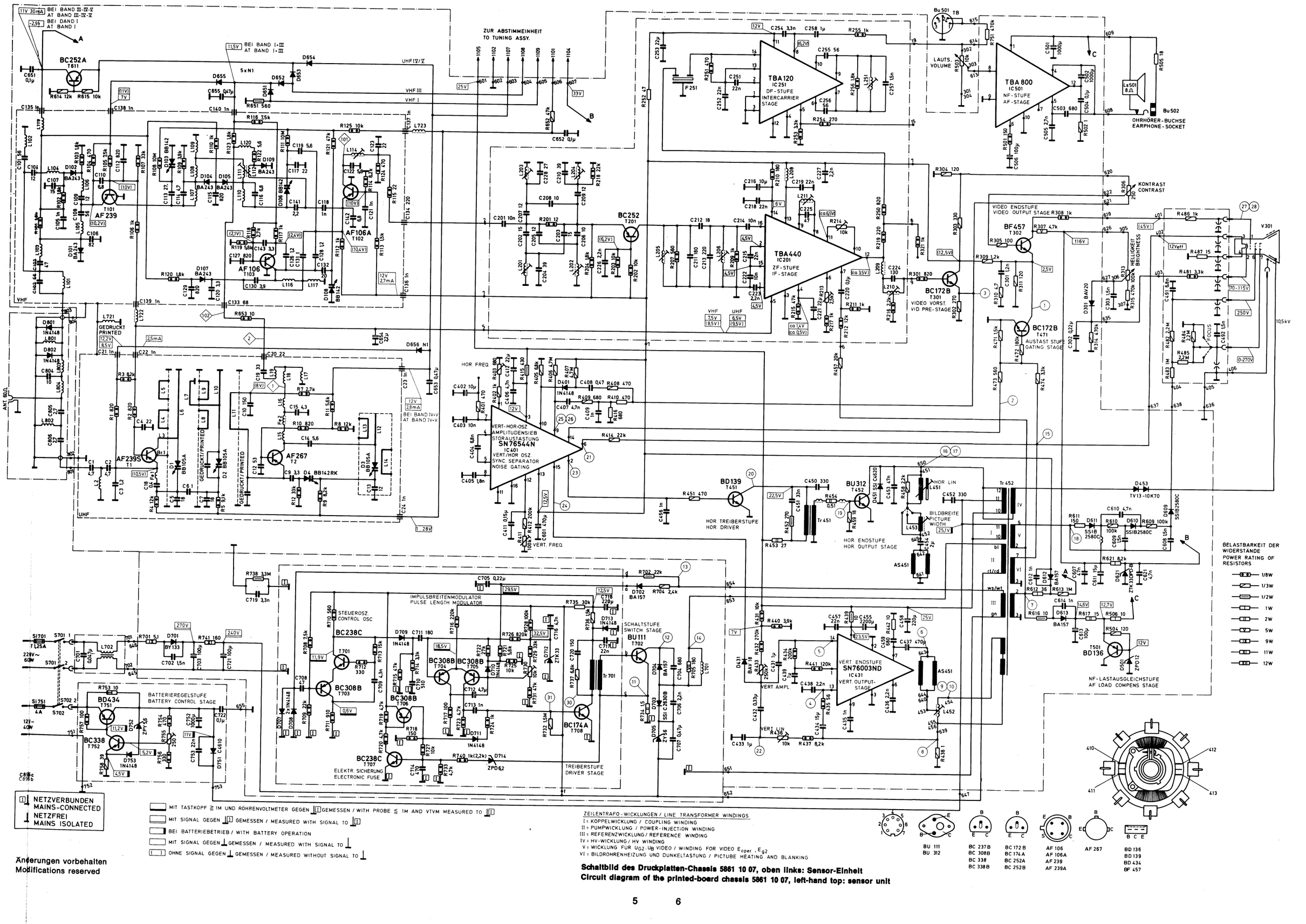
▼ **UHF-Tuner** ▲ **VHF-Tuner**






Änderungen vorbehalten
Modifications reserved

**Schaltbild des Druckplatten-Chassis 5861 10 07, oben link**
**Circuit diagram of the printed-board chassis 5861 10 07,**

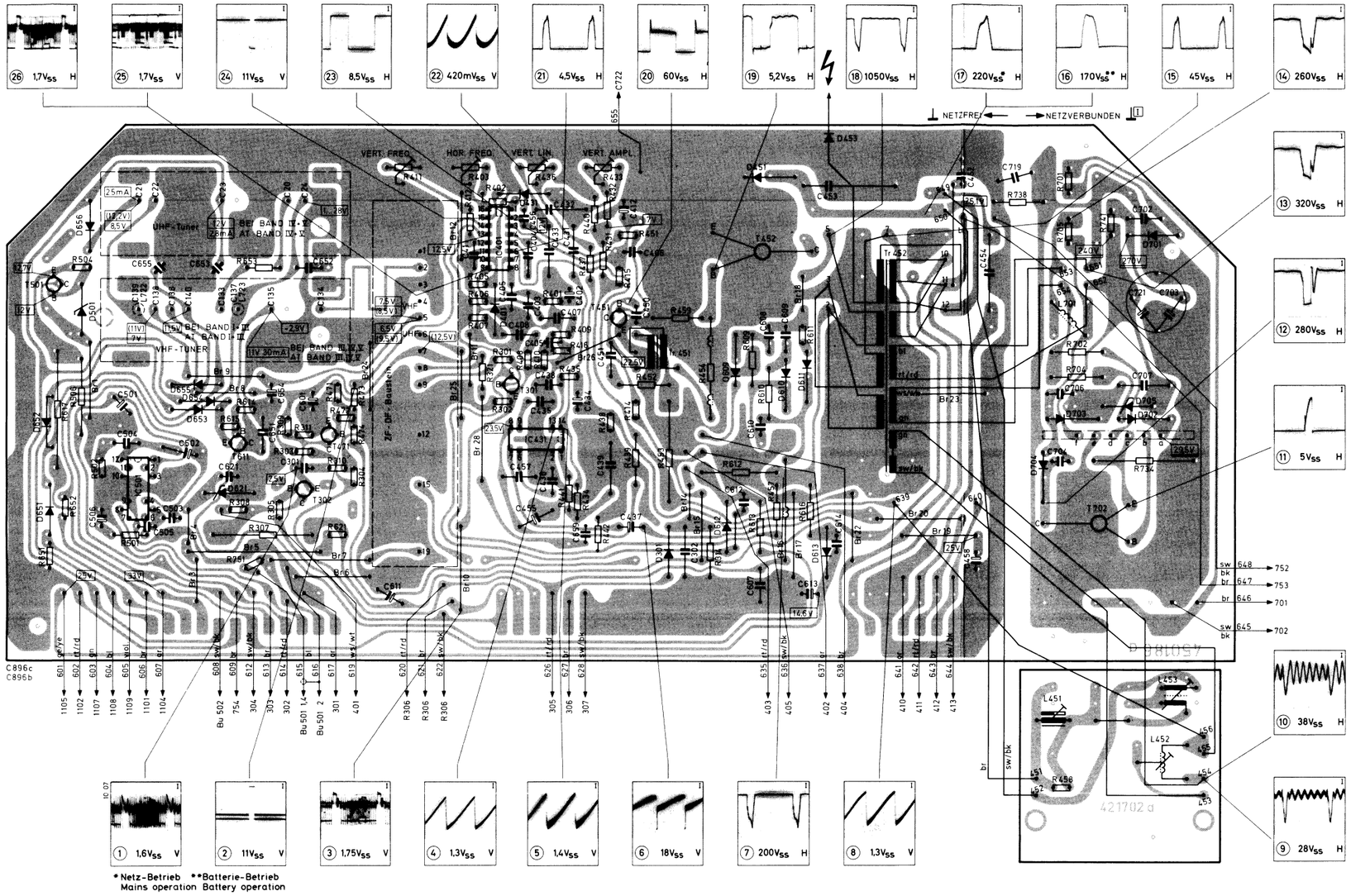

BEI BAND III-IV-V
AT BAND III-IV-V
BEI BAND I
AT BAND I
BC252A
T611
AF 239
T101
AF106A
T102
AF 106
T103
AF239S
T1
AF267
T2
BC252
T201
TBA120
IC251
DF-STUFE
INTERCARRIER
STAGE
TBA800
IC501
NF-STUFE
AF-STAGE
TBA440
IC201
ZF-STUFE
IF-STAGE
BC172B
T301
VIDEO VORST.
VID PRE-STAGE
BF457
T302
VIDEO ENDSTUFE
VIDEO OUTPUT STAGE
BC172B
T471
AUSTAST STUFE
GATING STAGE
SN76544N
IC401
VERT-HOR-OSZ.
AMPLITUDENSIEB
STORAUSTASTUNG
SYNC. SEPARATOR
NOISE GATING
BD139
T451
HOR TREIBERSTUFE
HOR. DRIVER
BU312
T452
HOR ENDSTUFE
HOR. OUTPUT STAGE
SN76003ND
IC431
VERT ENDSTUFE
VERT OUTPUT-
STAGE
BC238C
T707
ELEKTR. SICHERUNG
ELECTRONIC FUSE
BC308B
T703
BC308B
T704
BC308B
T705
BC308B
T706
BU111
T702
SCHALTSTUFE
SWITCH STAGE
BC174A
T708
TREIBERSTUFE
DRIVER STAGE
BD434
T751
BC338
T752
BATTERIEREGELSTUFE
BATTERY CONTROL STAGE
BD136
T501
NF-LASTAUSGLEICHSTUFE
AF LOAD COMPENS STAGE
ZUR ABSTIMMEINHEIT
TO TUNING ASSY.
KONTRAST
CONTRAST
HELLIGKEIT
BRIGHTNESS
FOCUS
OHRHÖRER-BUCHSE
EARPHONE-SOCKET
LAUTS. VOLUME
VHF
UHF
VHF I
VHF III
UHF IV/V
GEDRUCKT/PRINTED
ANT 60Ω
220V~ 60W
12V~ 40W
SI701 T125A
SI751 4A
S701
S702
L702
BY133
BU 111
BU 312
BC 237 B
BC 308 B
BC 338 B
BC 172 B
BC 174 A
BC 252 A
BC 252 B
AF 106
AF 106 A
AF 239
AF 239 A
AF 267
BD 136
BD 139
BD 434
BF 457
MIT NETZVERBUNDEN
MAINS-CONNECTED
NETZFREI
MAINS ISOLATED
MIT TASTKOPF ≧ 1M UND RÖHRENVOLTMETER GEGEN GEMESSEN / WITH PROBE ≦ 1M AND VTVM MEASURED TO
MIT SIGNAL GEGEN GEMESSEN / MEASURED WITH SIGNAL TO
BEI BATTERIEBETRIEB / WITH BATTERY OPERATION
MIT SIGNAL GEGEN GEMESSEN / MEASURED WITH SIGNAL TO
OHNE SIGNAL GEGEN GEMESSEN / MEASURED WITHOUT SIGNAL TO
ZEILENTRAFO-WICKLUNGEN / LINE TRANSFORMER WINDINGS
I = KOPPELWICKLUNG / COUPLING WINDING
II = PUMPWICKLUNG / POWER-INJECTION WINDING
III = REFERENZWICKLUNG / REFERENCE WINDING
IV = HV-WICKLUNG / HV WINDING
V = WICKLUNG FÜR $U_{G2}$-$U_B$ VIDEO / WINDING FOR VIDEO $E_{oper.}$, $E_{g2}$
VI = BILDROHRENHEIZUNG UND DUNKELTASTUNG / PICTUBE HEATING AND BLANKING
BELASTBARKEIT DER WIDERSTÄNDE
POWER RATING OF RESISTORS
1/8W
1/3W
1/2W
1W
2W
5W
9W
11W
12W
Änderungen vorbehalten
Modifications reserved
Schaltbild des Druckplatten-Chassis 5861 10 07, oben links: Sensor-Einheit
Circuit diagram of the printed-board chassis 5861 10 07, left-hand top: sensor unit

**Masse-Potentiale**

Der eingekapselte Chassis-Teil mit der gedruckten Platte des Schalt-Netzteils besitzt ein netz-verbundenes Chassis-Potential. Der nicht eingekapselte Teil des Chassis und alle übrigen Druckplatten führen ein netz-freies Masse-Potential. Siehe umseitig: „Wichtige Hinweise".

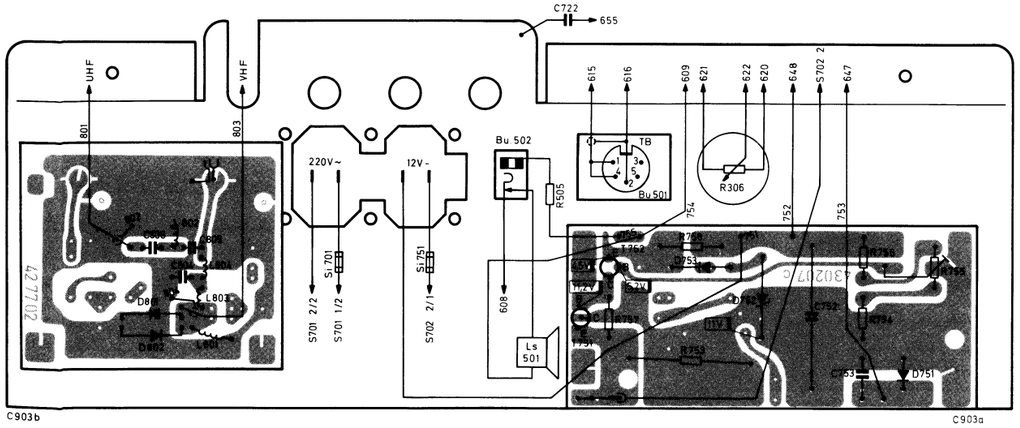
**Ground potentials**

The encapsulated section of the chassis with the switch-mode power supply board contains a mains-connected ground potential. The ground potential of the non-encapsulated section of the chassis and of all the other printed boards is mains-isolated. See overleaf: "Important notes".

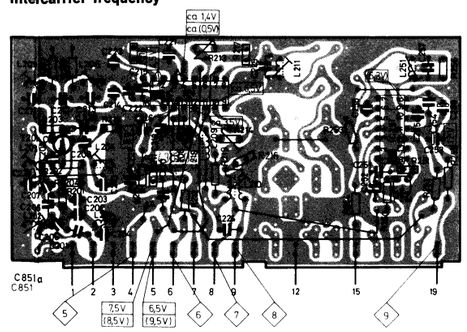



▲ **Druckplatten-Chassis mit Platte für Linearitäts- und Kompensations-Spulen**
**Printed-board chassis with board for linearity and compensation coil**

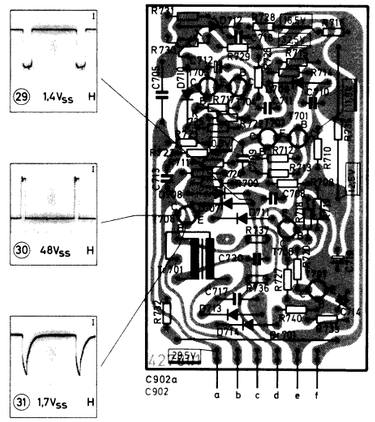
▼ **Anschlußplatte mit gedruckten Platten für Antennenweiche und Batterieregelung. Die Metallplatte liegt nicht auf Masse-Potential!**
**Connection board with printed boards for antenna splitter and battery control. The sheet metal is not joined to ground potential!**




▼ **ZF-Baustein mit Bild-ZF- und DF-Verstärkern**
**IF module with amplifiers for video IF and intercarrier frequency**



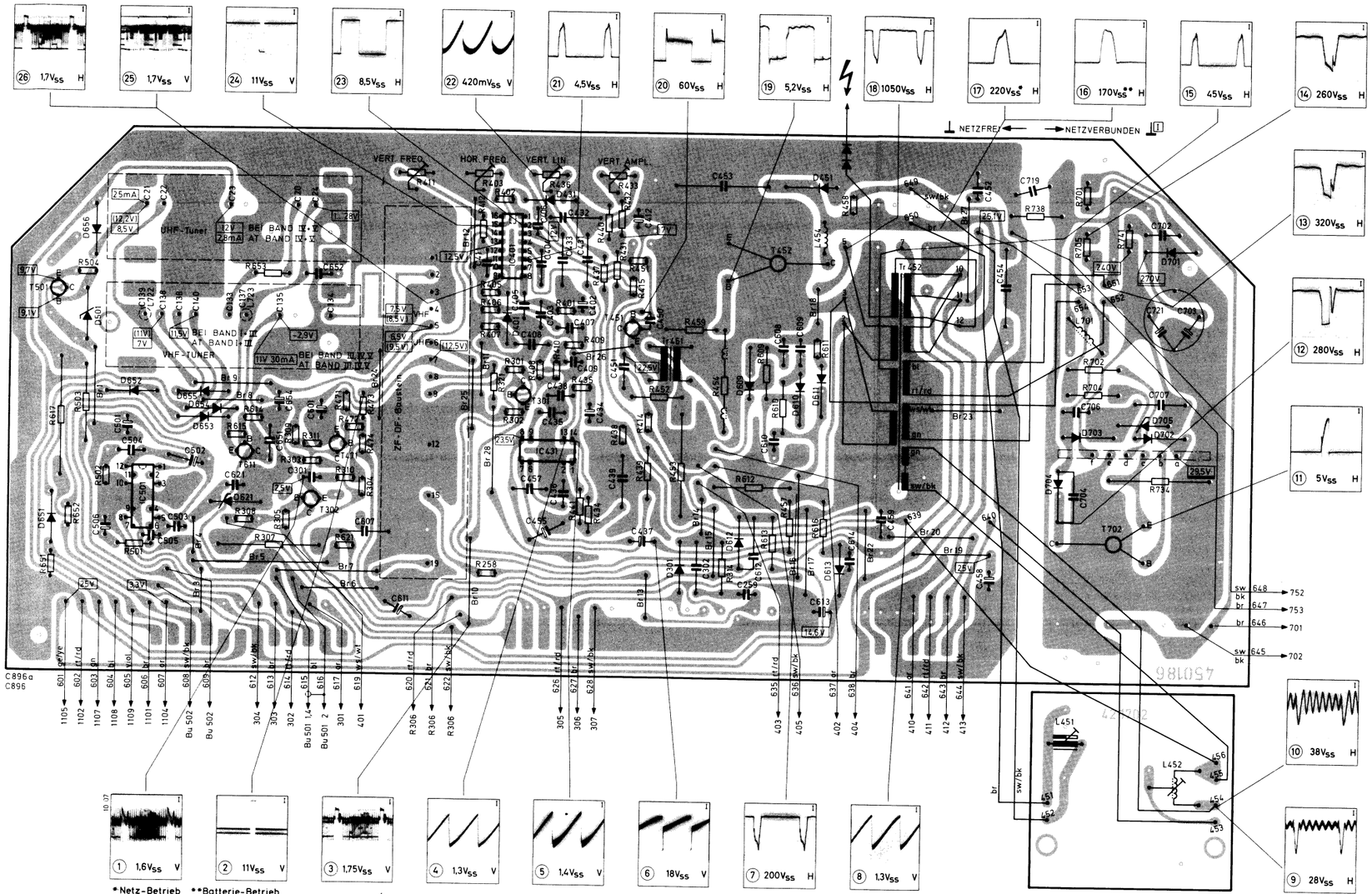

▼ **Schalt-Netzteil**
**Switch-mode power supply**

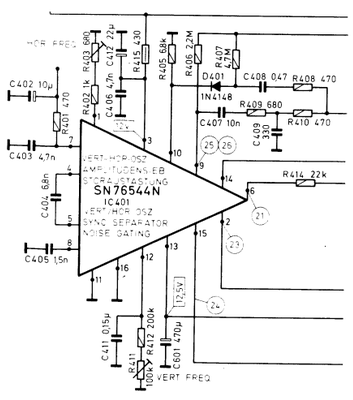


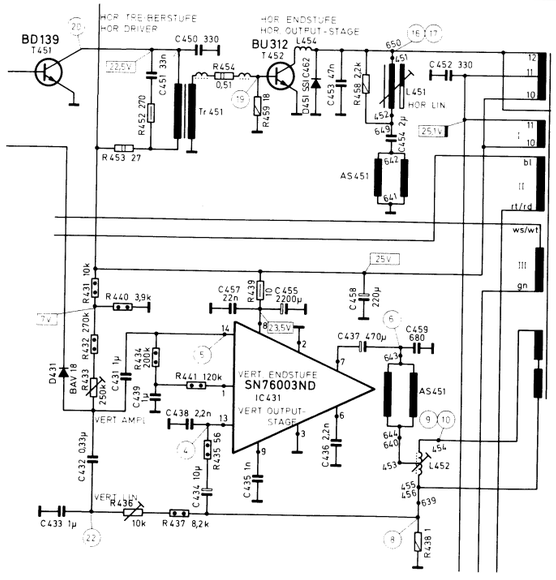

▲ **Bildröhrenfassung**
**Picture tube socket**

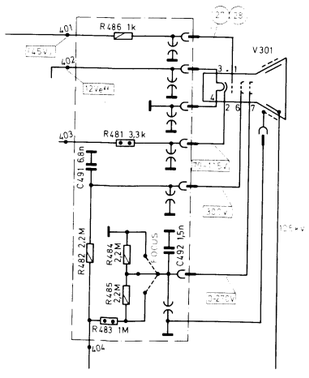
*Netz-Betrieb **Batterie-Betrieb
Mains operation Battery operation

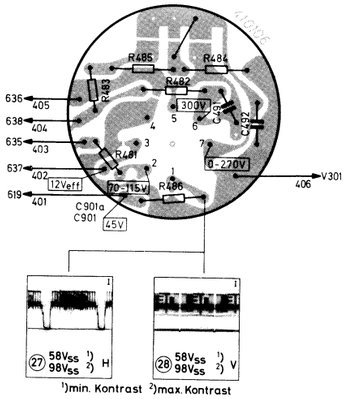
1) min. Kontrast 2) max. Kontrast







**Schaltungs- und Bestückungsvarianten**

Diese Schaltbildauszüge und Lagepläne zeigen eine für eine Teilauflage gefertigte Chassis-Version, die für weitere Geräteauflagen in folgenden Schaltungs- und Bestückungsdetails geändert wurde (vergl. Schaltbild- und Lageplan-Seiten 4–8 und Ersatzteile-Seiten 16–22):

**Diversified circuits and components**

These detail circuit diagrams and layouts show a version of a chassis that was manufactured for a partial issue of sets. In later production, this chassis was changed according to the following details of the circuits and components (cf. circuit diagram and layout on pages 4–8 and spare parts lists on pages 16–22):

| Stufe Stage | Bauelement Component | geändert · changed | |
|---|---|---|---|
| | | von · from | in · to |
| NF- und NF-Lastausgl. (Seite 6) AF and AF load compens. (page 6) | Lautsprecher Loudspeaker | 4 Ω | 8 Ω * |
| | D 501 | ZPD 9,1 | ZPD 11 * ZPD 12 * |
| | IC 501 | TBA 810 | TBA 800 * |
| IC 401 | C 403 | 4,7 nF | 10 nF |
| | C 405 | 1,5 nF | 1,8 nF |
| | R 416 | 680 Ω parallel zu · to C 409 hinzu · added | |
| | Vertikal-Platte Vertical board | anstelle des Vertikal-Zweigs des IC (siehe Seiten 24/25) instead of vertical branch of the IC (see on pages 24/25) | |
| IC 431 | C 434 | 10 µF | 15 µF |
| | C 459, R 442 | C 459 von –C 437 an Stift 7/IC 431 verlegt, R 442 = 10 Ω in Serie mit C 459 nach Masse hinzu<br>C 459 changed from –C 437 to pin 7/IC 431, R 442 = 10 Ω added in series with C 459 to ground | |
| T 452, Hor.-Ausgang Output | L 454 | Spule · Coil | Brücke · Link |
| | Spulenplatte Coil board L 451 – L 453 | L 453 hinzu · added | |
| Bildröhrenfassung Picture tube socket | R 482 | verlegt von Anschlußpunkt 404 an Spannungsteilerpunkt R 483/R 485, Spannung an 6/V 301 von 300 V auf 250 V gesenkt<br>from connection point 404 changed to voltage divider point R 483/ R 485, voltage at 6/V 301 decreased from 300 V to 250 V | |
| Elektron. Sicherung Electron. fuse circuit | R 740 | bei einem Teil der Geräte, nicht den eingebauten Widerstandswert ändern!<br>on some of the sets, do not change the built-in resistor value! | |

* s. oben „Wichtiger Hinweis" · s. above "Important note"

**Wichtiger Hinweis**

Ein Teil der Geräteauflage wurde mit 4 Ω-Lautsprechern gefertigt. Beim Austausch des IC 501, der Z-Diode D 501 oder des Lautsprechers bitte unbedingt die folgenden Lautsprecher-Impedanzen und Bestückungszusammenhänge beachten:

**Important note**

Some of the sets were provided with 4-ohm loudspeakers. When replacing the IC 501, the Zener diode D 501 or the loudspeaker, be sure to consider the following loudspeaker impedances and interrelations between the different component parts:

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 4 Ω-Lautsprecher Loudspeaker<br>IC 501 = TBA 810<br>D 501 = ZPD 9,1 | 8 Ω-Lautsprecher Loudspeaker<br>IC 501 = TBA 810<br>D 501 = ZPD 11 | 8 Ω-Lautsprecher Loudspeaker<br>IC 501 = TBA 800<br>D 501 = ZPD 12 |

Wird eines dieser Bauelemente gegen eine andere Bauelemente-Ausführung ausgetauscht, müssen auch die übrigen, zugehörigen Bauelemente entsprechend der Tabelle ausgetauscht werden!

If one of these component parts is replaced by another type, the remaining, related component parts must also be replaced in accordance with the table!

**Ersatzteile-Liste · Spare parts list**

| Benennung | | Best.-Nr. Part No. | Description | |
|---|---|---|---|---|
| Lautsprecher | 4 Ω | 4311 35 54 | Loudspeaker | 4 Ω |
| | 8 Ω | 4311 35 56 | | 8 Ω |
| IC 501 | TBA 810 | 3763 11 01 | IC 501 | TBA 810 |
| | TBA 800 | 3763 13 01 | | TBA 800 |
| D 501 | ZPD 9,1 | 3653 17 41 | D 501 | ZPD 9,1 |
| | ZPD 11 | 3653 17 50 | | ZPD 11 |
| | ZPD 12 | 3653 17 29 | | ZPD 12 |

## Funktion des Schalt-Netzteils · Function of the switch-mode power supply

Das Netzteil arbeitet ohne Netztrafo. Die Trennung vom Netz erfolgt über eine Fühlerwicklung (Anschlüsse 651, 654 zur Druckplatte) und eine Pumpwicklung (Anschlüsse 653, 652) des Zeilentrafos sowie über das Glied C 719/R 738.

Die Transistoren T 701 und T 703 arbeiten als Oszillator zur Steuerung des Impulsbreitenmodulators. Die Amplitude der Oszillatorimpulse wächst beim Einschalten des Gerätes mit zunehmender Betriebsspannung, die sich verzögert an C 718 aufbaut. Die Impulse werden von D 709, R 714/C 710/R 715, C 711 und R 722 zu einer dreieckähnlichen Form aufbereitet und auf B-T 704 gekoppelt.

B-T 704 im Eingang des mit T 704 und T 705 arbeitenden Impulsbreitenmodulators liegt an einer Regelspannung, die an C 705 abgegriffen und niederohmig über R 751 und den Teiler R 722/R 725 eingespeist wird. Die Höhe der Regelspannung ist von dem Leistungsbedarf aller übrigen Schaltungsstufen abhängig, den die Fühlerwicklung des Tr 452 ermittelt und als Spannung zur Gleichrichtung an D 702 liefert. Je positiver B-T 704 durch steigende Regelspannung wird, desto kleiner wird der Dreieck-Impuls-Anteil, der über die Verbindung E-T 704/E-T 705 den Transistor T 705 steuern kann, desto schmaler wird aber auch die Impulsbreite an C-T 705, die für den Treiber T 708 zur Verfügung steht.

T 708 liefert die erforderliche Steuerleistung für den Schalttransistor T 702. Die Spannungsversorgung für den Treiber erfolgt über R 736 – wie die des Steueroszillators – beim Einschalten des Gerätes verzögert. Die Wicklungen des Treibertrafos sind so geschaltet, daß in Sperrphase des T 708 die Spannung an der Basis T 702 positiv ist.

T 702 arbeitet als Schalt-Endstufe. Der Transistor wird in der Zeit, die durch die Impulsbreite aus dem Impulsmodulator bestimmt wird, über T 708 leitend und legt die am Netz-Siebglied R 741/C 721 liegende Spannung an die Pumpwicklung des Tr 452.

In der Anlaufphase nach dem Einschalten des Gerätes oder nach Wirken der elektronischen Sicherung mit T 706 und T 707 liefert der Impulsmodulator nur sehr kurze Tastimpulse an den Treiber, da nur die äußersten Dreiecksimpuls-Spitzen T 704 ansteuern können. Mit zunehmender Aufladung von C 718 steigt jedoch stetig die Versorgungsspannung für den Oszillator, die Auftastzeiten für die Schalt-Endstufe T 702 werden immer länger, die Betriebsspannungen für die Gesamtschaltung bauen sich auf und an C 705 bildet sich über die Pump- und die Fühlerwicklung die Regelspannung zur Steuerung des Impulsmodulators aus.

Bis zur Ausbildung der Regelspannung steht über R 728 eine Referenzspannung an D 712. Über R 729, R 730, D 710 und R 725 fließt ein Strom nach Masse. An B-T 705/A-D 710 stehen ca. 4,5 V, an K-D 710 ca. 3,9 V und – mit R 722/R 726 aufgestockt – an B-T 704 ca. 5 V. Nach Erreichen eines bestimmten Regelspannungswertes an C 705 erhält D 710 ihr Potential statt hochohmig über R 726 und R 722 niederohmig über R 721, der Regelprozeß beginnt.

Durch die Funktionsweise dieses Schalt-Netzteils wird stets eine dem tatsächlichen Leistungsbedarf des Gerätes entsprechende Energie in die Schaltung eingespeist.

The power supply works without mains transformer. The disconnection from the mains is made via a sensing winding (connections 651, 654 to printed board) and a power-injection winding (connections 653, 652) of the line transformer and also via the section C 719/R 738.

The transistors T 701 and T 703 work as oscillator for controlling the pulse-width modulator. When switching on the set the amplitude of the oscillator pulses grows with increasing operating voltage which is built up with delay at C 718. The pulses are processed by D 709, R 714/C 710/R 715, C 711 and R 722 to a triangular shape and coupled to B-T 704.

B-T 704 in the input of the pulse-width modulator, which works with T 704 and T 705, is connected to a control voltage, tapped off at C 705 and fed with low impedance via R 721 and the divider R 722/R 725. The amount of the control voltage is dependent on the power requirement of all the other operating stages, which is determined by the sensing winding of the Tr 452 and delivered as voltage for rectification to D 702. The more positive B-T 704 becomes due to the increasing control voltage, the smaller the portion of the triangular pulse that via the connection E-T 704/E-T 705 can control the transistor T 705. However, the pulse width at C-T 705, which is available for the driver T 708, also becomes proportionately narrower.

T 708 delivers the necessary drive power for the switching transistor T 702. After switching on the set the voltage for the driver is supplied via R 736 – as that of the control oscillator – with delay. The windings of the driving transformer are so connected that in the non-conducting phase of the T 708, the voltage at the base of the T 702 is positive.

T 702 works as switching power stage. In the time determined by the pulse width from the pulse modulator, the transistor becomes conductive via T 708 and feeds the voltage, which is applied to the mains filter section R 741/C 721, to the power-injection winding of the Tr 452.

In the starting phase after switching on the set or after the electronic fuse with T 706 and T 707 acts, the pulse modulator delivers only very short keying pulses to the driver, as only the extreme triangular pulse peaks can activate T 704. .With the increased charging of C 718, the supply voltage for the oscillator rises constantly, however. The gating times for the switching power stage T 702 become increasingly longer, the operating voltages for the complete circuit are built up and the voltage for controlling the pulse modulator is formed via the power-injection winding and the sensing winding at C 705.

Until the formation of the control voltage, a reference voltage is applied via R 728 to D 712. A current flows via R 729, R 730, D 710 and R 725 to ground. Approximately 4.5 V are applied to B-T 705/A-D 710, approx. 3.9 V to K-D 710 and – with R 722/R 726 stacked – approx. 5 V to B-T 704. After a certain control voltage value is reached at C 705, D 710 receives its potential as low resistance via R 721 instead of as high resistance via R 726 and R 722. The control process begins.

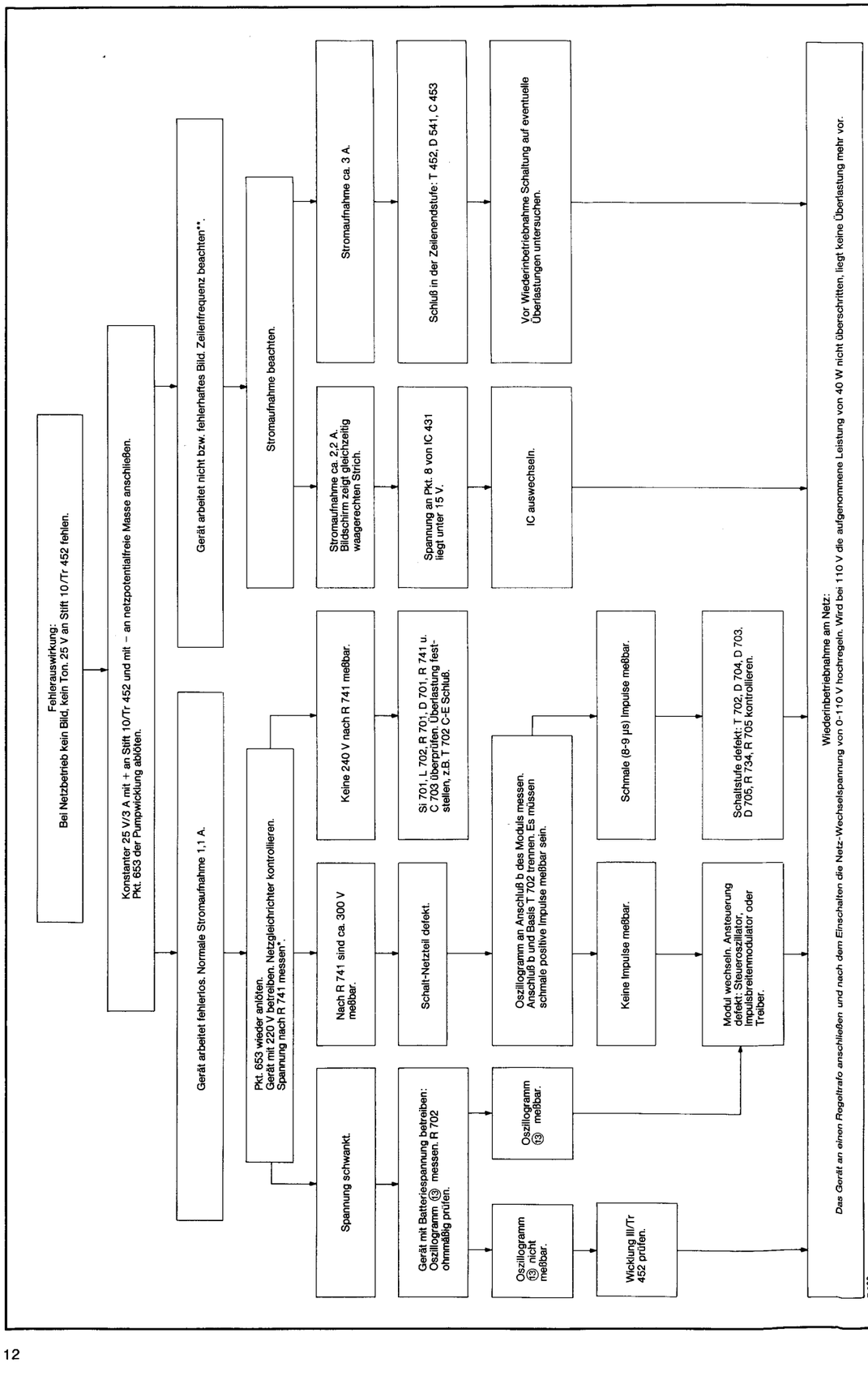
Due to the way in which this switch-mode power supply functions, an energy that corresponds to the actual power requirement of the set is always fed into the circuit.

**Prüfung des Schalt-Netzteils:
siehe Seiten 12 und 15.**

**For testing the switch-mode power supply:
see on pages 13 and 14.**

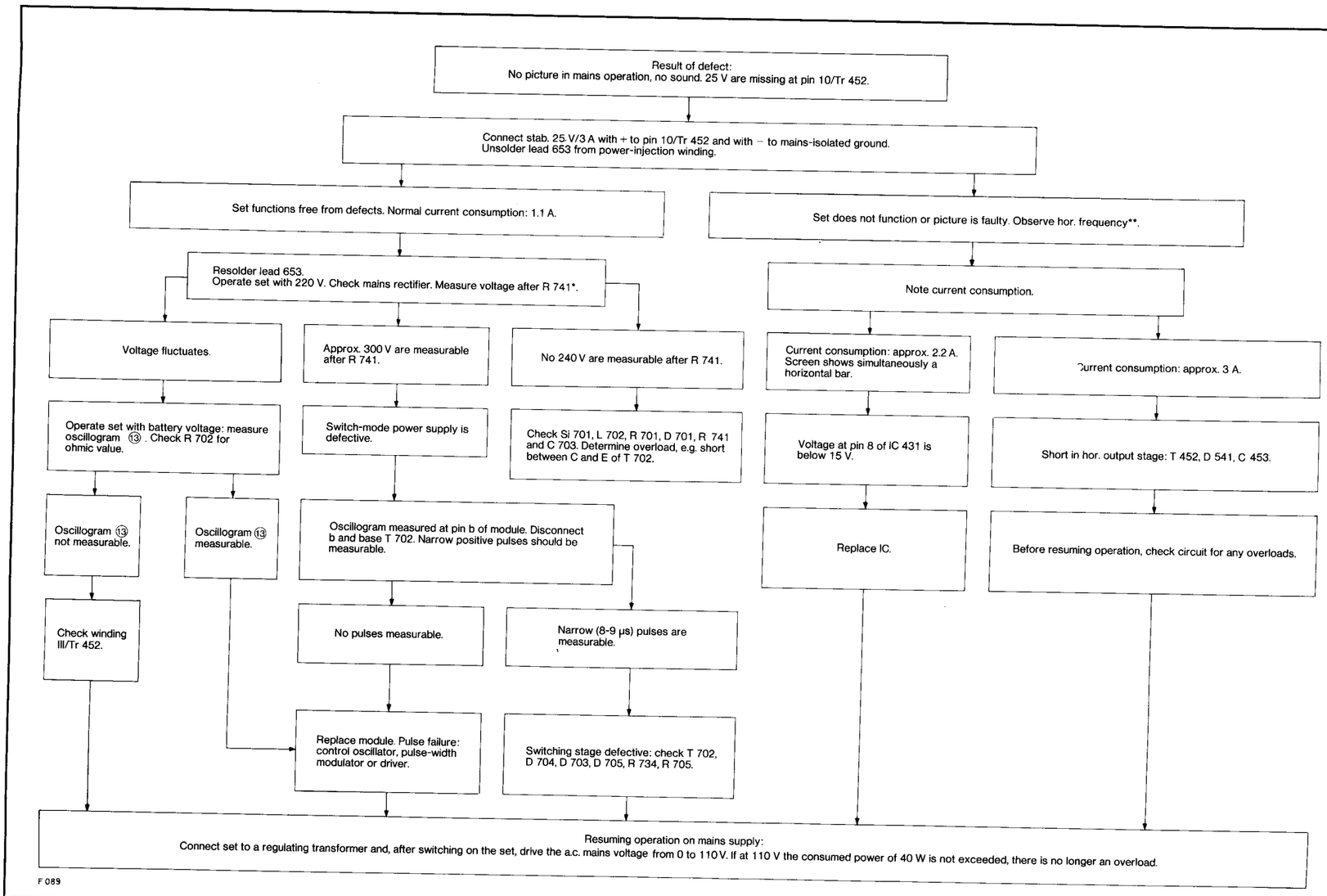


## Prüfung des Schalt-Netzteils mit 25 V/3 A (Konstanter)


Fehlerauswirkung:
Bei Netzbetrieb kein Bild, kein Ton. 25 V an Stift 10/Tr 452 fehlen.
Konstanter 25 V/3 A mit + an Stift 10/Tr 452 und mit – an netzpotentialfreie Masse anschließen.
Gerät arbeitet fehlerlos. Normale Stromaufnahme 1,1 A.
Gerät arbeitet nicht bzw. fehlerhaftes Bild. Zeilenfrequenz beachten**.
Pkt. 653 wieder anlöten.
Gerät mit 220 V betreiben. Netzgleichrichter kontrollieren.
Spannung nach R 741 messen*.
Stromaufnahme beachten.
Nach R 741 sind ca. 300 V meßbar.
Keine 240 V nach R 741 meßbar.
Stromaufnahme ca. 3 A.
Stromaufnahme ca. 2,2 A. Bildschirm zeigt gleichzeitig waagerechten Strich.
Schalt-Netzteil defekt.
Si 701, L 702, R 701, D 701, R 741 u. C 703 überprüfen. Überlastung feststellen, z.B. T 702 C-E Schluß.
Schluß in der Zeilenendstufe: T 452, D 541, C 453
Spannung an Pkt. 8 von IC 431 liegt unter 15 V.
Vor Wiederinbetriebnahme Schaltung auf eventuelle Überlastungen untersuchen.
IC auswechseln.
Spannung schwankt.
Gerät mit Batteriespannung betreiben: Oszillogramm ⑬ messen. R 702 ohmmäßig prüfen.
Oszillogramm ⑬ nicht meßbar.
Oszillogramm an Anschluß b des Moduls messen. Anschluß b und Basis T 702 trennen. Es müssen schmale positive Impulse meßbar sein.
Oszillogramm ⑬ meßbar.
Keine Impulse meßbar.
Wicklung III/Tr 452 prüfen.
Schmale (8-9 µs) Impulse meßbar.
Modul wechseln. Ansteuerung defekt: Steueroszillator, Impulsbreitenmodulator oder Treiber.
Schaltstufe defekt: T 702, D 704, D 703. D 705, R 734, R 705 kontrollieren.
Wiederinbetriebnahme am Netz::
Das Gerät an einen Regeltrafo anschließen und nach dem Einschalten die Netz-Wechselspannung von 0-110 V hochregeln. Wird bei 110 V die aufgenommene Leistung von 40 W nicht überschritten, liegt keine Überlastung mehr vor.
F 088

* Siehe „Wichtige Hinweise" Punkt 1 auf Seite 2. ** Siehe „Service-Einstellungen" Punkt 3 b auf Seite 3.

# Testing the switch-mode power supply with 25 V/3 A (stabilizer)

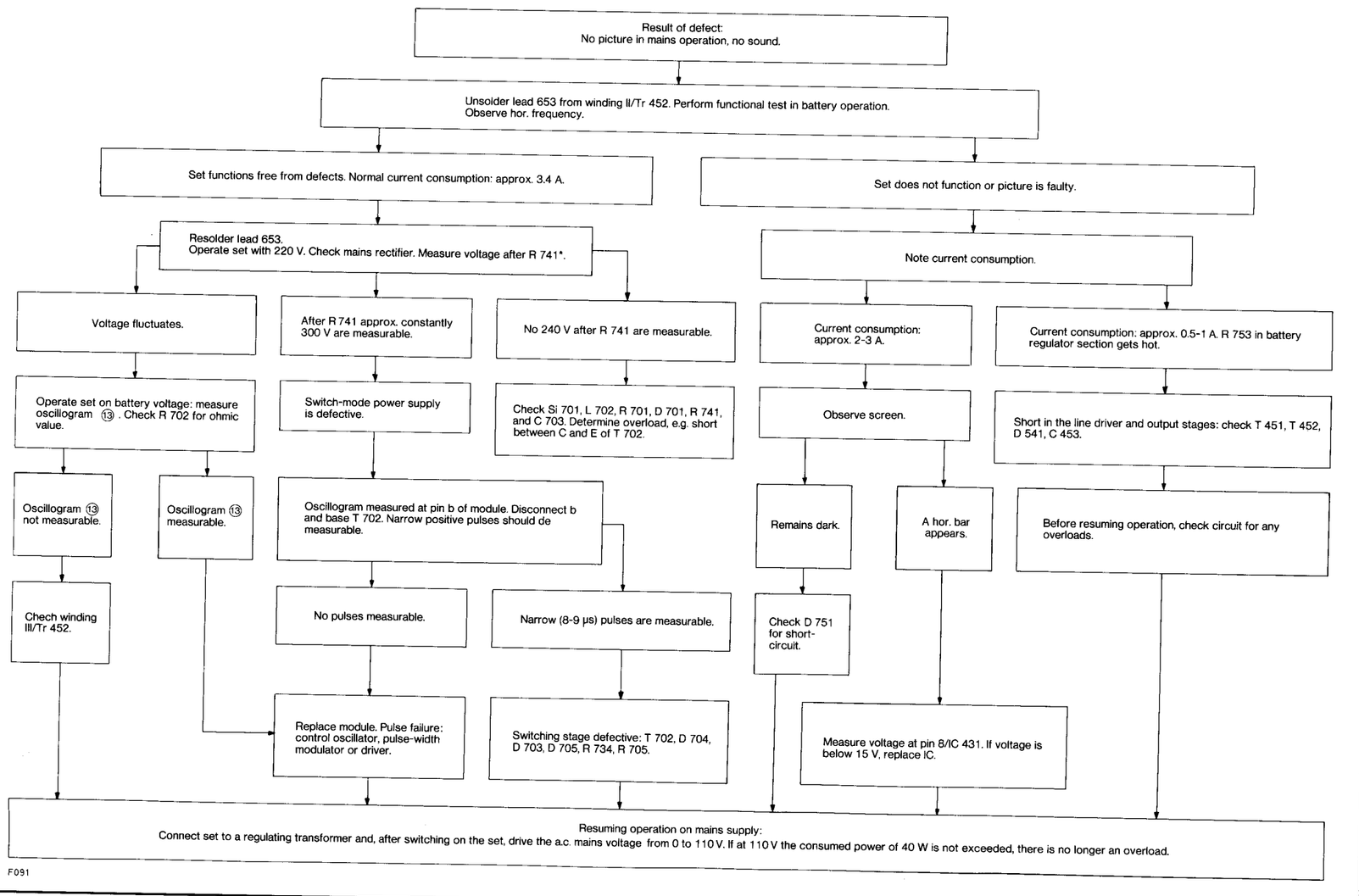

Result of defect:
No picture in mains operation, no sound. 25 V are missing at pin 10/Tr 452.
Connect stab. 25 V/3 A with + to pin 10/Tr 452 and with − to mains-isolated ground.
Unsolder lead 653 from power-injection winding.
Set functions free from defects. Normal current consumption: 1.1 A.
Set does not function or picture is faulty. Observe hor. frequency**.
Resolder lead 653.
Operate set with 220 V. Check mains rectifier. Measure voltage after R 741*.
Note current consumption.
Voltage fluctuates.
Approx. 300 V are measurable after R 741.
No 240 V are measurable after R 741.
Current consumption: approx. 2.2 A. Screen shows simultaneously a horizontal bar.
Current consumption: approx. 3 A.
Operate set with battery voltage: measure oscillogram ⑬. Check R 702 for ohmic value.
Switch-mode power supply is defective.
Check Si 701, L 702, R 701, D 701, R 741 and C 703. Determine overload, e.g. short between C and E of T 702.
Voltage at pin 8 of IC 431 is below 15 V.
Short in hor. output stage: T 452, D 541, C 453.
Oscillogram ⑬ not measurable.
Oscillogram ⑬ measurable.
Oscillogram measured at pin b of module. Disconnect b and base T 702. Narrow positive pulses should be measurable.
Replace IC.
Before resuming operation, check circuit for any overloads.
Check winding III/Tr 452.
No pulses measurable.
Narrow (8-9 µs) pulses are measurable.
Replace module. Pulse failure: control oscillator, pulse-width modulator or driver.
Switching stage defective: check T 702, D 704, D 703, D 705, R 734, R 705.
Resuming operation on mains supply:
Connect set to a regulating transformer and, after switching on the set, drive the a.c. mains voltage from 0 to 110 V. If at 110 V the consumed power of 40 W is not exceeded, there is no longer an overload.
F 089

* See „Important notes", Point 1 on page 2.

** See „Service adjustments", Point 3b on page 3.

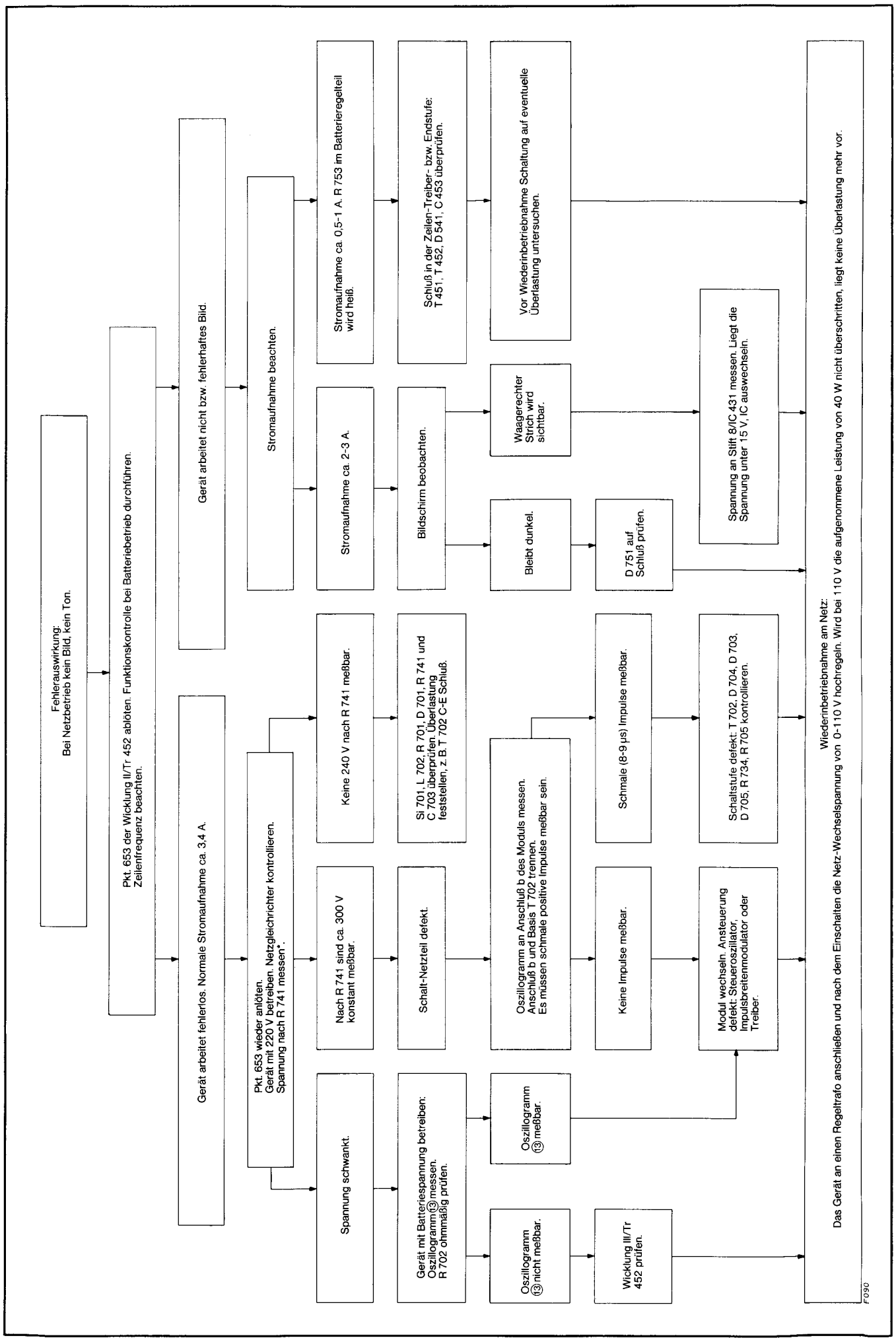


# Testing the switch-mode power supply with 12 V/4 A (e.g. car battery)


Result of defect:
No picture in mains operation, no sound.
Unsolder lead 653 from winding II/Tr 452. Perform functional test in battery operation.
Observe hor. frequency.
Set functions free from defects. Normal current consumption: approx. 3.4 A.
Set does not function or picture is faulty.
Resolder lead 653.
Operate set with 220 V. Check mains rectifier. Measure voltage after R 741*.
Note current consumption.
Voltage fluctuates.
After R 741 approx. constantly 300 V are measurable.
No 240 V after R 741 are measurable.
Current consumption: approx. 2-3 A.
Current consumption: approx. 0.5-1 A. R 753 in battery regulator section gets hot.
Operate set on battery voltage: measure oscillogram ⑬. Check R 702 for ohmic value.
Switch-mode power supply is defective.
Check Si 701, L 702, R 701, D 701, R 741, and C 703. Determine overload, e.g. short between C and E of T 702.
Observe screen.
Short in the line driver and output stages: check T 451, T 452, D 541, C 453.
Oscillogram ⑬ not measurable.
Oscillogram ⑬ measurable.
Oscillogram measured at pin b of module. Disconnect b and base T 702. Narrow positive pulses should de measurable.
Remains dark.
A hor. bar appears.
Before resuming operation, check circuit for any overloads.
Chech winding III/Tr 452.
No pulses measurable.
Narrow (8-9 µs) pulses are measurable.
Check D 751 for short-circuit.
Replace module. Pulse failure: control oscillator, pulse-width modulator or driver.
Switching stage defective: T 702, D 704, D 703, D 705, R 734, R 705.
Measure voltage at pin 8/IC 431. If voltage is below 15 V, replace IC.
Resuming operation on mains supply:
Connect set to a regulating transformer and, after switching on the set, drive the a.c. mains voltage from 0 to 110 V. If at 110 V the consumed power of 40 W is not exceeded, there is no longer an overload.
F091

* See „Important notes", Point 1 on page 2.

## Prüfung des Schalt-Netzteils mit 12 V/4 A (z.B. Autobatterie)


Fehlerauswirkung:
Bei Netzbetrieb kein Bild, kein Ton.
Pkt. 653 der Wicklung II/Tr 452 ablöten. Funktionskontrolle bei Batteriebetrieb durchführen.
Zeilenfrequenz beachten.
Gerät arbeitet fehlerlos. Normale Stromaufnahme ca. 3,4 A.
Gerät arbeitet nicht bzw. fehlerhaftes Bild.
Pkt. 653 wieder anlöten.
Gerät mit 220 V betreiben. Netzgleichrichter kontrollieren.
Spannung nach R 741 messen*.
Stromaufnahme beachten.
Stromaufnahme ca. 0,5-1 A. R 753 im Batterieregelteil wird heiß.
Stromaufnahme ca. 2-3 A.
Schluß in der Zeilen-Treiber- bzw. Endstufe: T 451, T 452, D 541, C 453 überprüfen.
Bildschirm beobachten.
Vor Wiederinbetriebnahme Schaltung auf eventuelle Überlastung untersuchen.
Waagerechter Strich wird sichtbar.
Bleibt dunkel.
D 751 auf Schluß prüfen.
Spannung an Stift 8/IC 431 messen. Liegt die Spannung unter 15 V, IC auswechseln.
Spannung schwankt.
Nach R 741 sind ca. 300 V konstant meßbar.
Keine 240 V nach R 741 meßbar.
Si 701, L 702, R 701, D 701, R 741 und C 703 überprüfen. Überlastung feststellen, z. B. T 702 C-E Schluß.
Gerät mit Batteriespannung betreiben: Oszillogramm ⑬ messen. R 702 ohmmäßig prüfen.
Schalt-Netzteil defekt.
Oszillogramm an Anschluß b des Moduls messen. Anschluß b und Basis T 702 trennen. Es müssen schmale positive Impulse meßbar sein.
Schmale (8-9 µs) Impulse meßbar.
Oszillogramm ⑬ nicht meßbar.
Oszillogramm ⑬ meßbar.
Keine Impulse meßbar.
Schaltstufe defekt: T 702, D 704, D 703, D 705, R 734, R 705 kontrollieren.
Modul wechseln. Ansteuerung defekt: Steueroszillator, Impulsbreitenmodulator oder Treiber.
Wicklung III/Tr 452 prüfen.
Wiederinbetriebnahme am Netz:
Das Gerät an einen Regeltrafo anschließen und nach dem Einschalten die Netz-Wechselspannung von 0-110 V hochregeln. Wird bei 110 V die aufgenommene Leistung von 40 W nicht überschritten, liegt keine Überlastung mehr vor.
F090

* Siehe „Wichtige Hinweise", Punkt 1 auf Seite 2.

# Ersatzteile-Liste · Spare Parts List

| Benennung | Best.-Nr. Part No. | Description |
|---|---|---|
| **1. Gehäuse und Zubehör** | | **1. Cabinet parts and accessories** |
| Gehäuseschale vorn kpl. ① | 6131 05 11 | Cabinet front section, ① |
| mit Frontblende ② | 6131 05 12 | compl. ② |
| ③ | 6131 05 13 | with front panel ③ |
| Dichtungsprofil für Bildröhre | 6845 06 01 | Sealing edge for picture tube |
| Firmenzeichen ① | 6622 10 02 | Maker's sign ① |
| ② ③ | 6622 10 01 | ② ③ |
| Profilleiste lang (Geh.-Fuß) | 6845 07 02 | Profiled bar, long (cab. foot) |
| Profilleiste kurz (Geh.-Fuß) | 6845 07 01 | Profiled bar, short (cab. foot) |
| Chassishalter | 8623 45 01 | Chassis holder |
| Gehäuseschale hinten ① | 6131 06 11 | Cabinet hood-back section ① |
| ② | 6131 06 12 | ② |
| ③ | 6131 06 14 | ③ |
| Aufsteckknopf Kontrast | 6322 14 03 | Slip-on knob, contrast |
| 2-fach-Walzenpot.-Einheit ① | 3118 60 11 | 2-fold roller potentiometer ① |
| kpl. ② ③ | 3118 60 10 | unit, compl. ② ③ |
| Gehäuse | 8625 21 02 | Case |
| Blende ① | 6416 27 04 | Cover ① |
| ② ③ | 6416 27 03 | ② ③ |
| Potentiometer-Walze | 8642 35 01 | Potentiometer roller |
| Potentiometer-Rad | 8643 13 01 | Potentiometer wheel |
| Walzendeckel, gelb, Helligkeit | 8642 37 01 | Roller cap, yellow, brightness |
| Walzendeckel, orange, Lautstärke | 8642 37 05 | Roller cap, orange, volume |
| Zahnrad | 7525 08 01 | Gear wheel |
| Lagerscheibe | 8681 36 01 | Bearing washer |
| Netztaste | 6315 03 07 | Mains push-button |
| Schalterblock kpl. mit Netz- und Batterieschalter | 4112 21 10 | Switch assembly with mains and battery switch |
| 4-fach-Sensor kpl. ① | 5883 09 02 | 4-fold sensor unit, compl. ① |
| ② ③ | 5883 09 01 | ② ③ |
| Gehäuse ① | 8625 15 05 | Casing ① |
| ② ③ | 8625 15 04 | ② ③ |
| Schublade mit Skala | 8625 16 05 | Slide-in unit with dial |
| Deckel für Schublade | 8683 12 01 | Lid for slide-in unit |
| Bedienungsfront kpl. ① | 8625 16 04 | Front control section, ① |
| ② ③ | 8625 16 03 | compl. ② ③ |
| Kontaktnippel | 8371 56 02 | Contact nipple |
| Kontaktbrücke für Nippel | 8271 51 01 | Contact link for nipple |
| Wellensicherung für Nippel | 7727 04 32 | Internal lockwasher for nipple |
| Kontaktring | 7338 12 01 | Contact ring |
| Lautsprecher 8 Ω | 4311 35 56 | Loudspeaker 8 Ω |
| Spannclip für Lautsprecher | 7368 01 83 | Tension clip for loudspeaker |
| Teleskopantenne | 4471 65 06 | Telescopic antenna |
| Antennenleitung mit Stecker | 4131 71 71 | Antenna cable with plug |
| Spannclip für Antennenleitung | 7368 01 89 | Tension clip for ant. cable |
| Typ-Schild ① | 6631 22 42 | Type label ① |
| ② | 6631 22 43 | ② |
| ③ | 6631 22 44 | ③ |
| Netzkabel kpl. | 4147 01 50 | Mains lead, complete |
| Autobatteriekabel ABK 3 (Zubehör) | 4148 03 15 | Car battery cable (opt. extra) |

1301 c

| **2. IC und Transistoren · IC and transistors** | | |
|---|---|---|
| IC 201 | TBA 440 C | 3761 16 01 |
| IC 251 | TBA 120 | 3761 13 01 |
| IC 401 | SN 76544 N | 3768 21 01 |
| IC 431 | SN 76003 ND | 3763 12 01 |
| IC 501* | TBA 800 | 3763 13 01 |
| | TBA 810 | 3763 11 01 |
| IC 1101 | SAS 560 | 3766 14 01 |
| T 001 | AF 239 S | 3622 12 20 |
| T 002 | AF 267 | 3622 23 01 |
| T 101 | AF 239 | 3622 12 17 |
| T 102 | AF 106 A | 3622 01 02 |
| T 103 | AF 106 | 3622 01 01 |
| T 201 | BC 252 B | 3614 29 02 |
| T 301 | BC 172 B | 3614 01 18 |
| T 302 | BF 457 | 3612 04 50 |
| T 451 | BD 139 | 3616 12 52 |
| T 452 | BU 312 | 3616 21 04 |
| T 471 | BC 172 B | 3614 01 18 |
| T 501 | BD 136 | 3616 11 29 |
| T 611 | BC 252 A | 3614 29 01 |
| T 701 | BC 238 C * | 3614 01 45 |
| T 702 | BU 111 * | 3616 21 14 |
| T 703 – T 706 | BC 308 B | 3614 29 46 |
| T 707 | BC 238 C | 3614 01 45 |
| T 708 | BC 174 A | 3614 32 01 |
| T 751 | BD 434 | 3616 18 03 |
| T 752 | BC 338 | 3614 41 26 |
| T 1102 | BC 237 B | 3614 11 51 |

| **3. Dioden · Diodes** | | |
|---|---|---|
| D 001/D 002/ | | |
| D 003 Terzett | 3-BB 105 A | 3651 14 01 |
| D 004 | BB 142 RK | 3651 08 03 |
| D 101, D 102, | | |
| D 109 | BA 243 | 3656 17 05 |
| D 103/D 106/ | | |
| D 108 Terzett | 3-BB 142 | 3651 08 06 |
| D 104, D 105, | | |
| D 107 | BA 182 | 3656 17 01 |
| D 301 | BAV 20 | 3656 06 25 |
| D 401 | 1 N 4148 | 3656 08 10 |
| D 431 | BAV 18 | 3656 22 06 |
| D 451 | SSI C 4620 | 3657 14 26 |
| D 453 | TV 13-10 K 70 | 3679 04 30 |
| D 501* | ZPD 12 | 3653 17 29 |
| | ZPD 11 | 3653 17 50 |
| D 609 – D 611 | SSI B 2580 C | 3656 25 12 |
| D 612, D 613 | BA 157 | 3656 10 09 |
| D 621 | ZTK 33 DPD-B | 3768 10 32 |
| D 651 – D 656 | N 1 | 3656 23 01 |
| D 701 | BY 133 | 3657 03 02 |
| D 702, D 704 | BA 157 | 3656 10 09 |
| D 703 | SSI C 2630 B | 3657 14 31 |
| D 705 | ZY 56 | 3653 21 14 |
| D 707 – D 711 | 1 N 4148 | 3656 08 10 |
| D 712 | IC ZTK 33 DPD-B | 3768 10 32 |
| D 713 | 1 N 4148 | 3656 08 10 |
| D 714 | ZPD 6,2 | 3653 17 25 |
| D 715, D 716 | 1 N 4148 | 3656 08 10 |
| D 751 | SSI C 4610 | 3657 14 25 |
| D 752 | ZPY 5,6 | 3653 24 04 |
| D 753 – D 1104 | 1 N 4148 | 3656 08 10 |
| D 1109, D 1112 | AA 112 | 3662 01 01 |
| D 1113 | ZY 7,5 | 3653 21 08 |

| **4. Elektrolyt-Kond. · Electrolytic cond.** | | | |
|---|---|---|---|
| C 216 | 10 µF | 16 V | 3422 27 80 |
| C 221 | 22 µF | 10 V | 3422 23 81 |
| C 253 | 22 µF | 16 V | 3422 27 82 |
| C 258 | 1 µF | 100 V | 3422 72 73 |
| C 402 | 10 µF | 16 V | 3422 27 80 |
| C 412 | 22 µF | 16 V | 3422 27 82 |
| C 434 | 15 µF | 20 V | 3441 33 01 |
| C 437 | 470 µF | 25 V | 3422 36 87 |
| C 455 | 2200 µF | 25 V | 3422 39 25 |
| C 458 | 220 µF | 25 V | 3422 36 86 |
| C 501 | 1000 µF | 25 V | 3422 36 90 |
| C 502 | 1000 µF | 16 V | 3422 27 90 |
| C 506 | 100 µF | 25 V | 3422 36 84 |
| C 601 | 470 µF | 16 V | 3422 27 87 |
| C 611 | 15 µF | 250 V | 3426 09 27 |
| C 613 | 100 µF | 25 V | 3422 36 84 |
| C 654 | 2,2 µF | 63 V | 3422 62 49 |
| C 703 | 100+100 µF | 350 V | 3426 54 02 |
| C 712 | 4,7 µF | 35 V | 3422 46 73 |
| C 718 | 220 µF | 25 V | 3422 36 86 |
| C 752 | 1000 µF | 16 V | 3421 30 66 |
| C 1110, C 1112 | 4,7 µF | 63 V | 3422 62 49 |

| **5. Widerstände** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Potentiometer und Trimmerwiderstände** | | | | |
| R 213 | | | 2,5 kΩ | 3111 21 57 |
| R 214 | | | 10 kΩ | 3111 21 59 |
| R 306 | Kontrast | | 250 Ω | 3112 51 56 |
| R 313 | Helligkeit | | 100 kΩ | 3111 40 03 |
| 4-fach-Einstellerleiste mit: | | | | |
| R 403 | Hor.-Freq. | | 680 Ω | |
| R 411 | Vert.-Freq. | | 100 kΩ | |
| R 433 | Vert.-Ampl. | | 250 kΩ | |
| R 436 | Gesamt-Lin. | | 10 kΩ | 3111 72 02 |
| R 503 | Lautstärke | | 10 kΩ | 3111 40 06 |
| R 730 | | | 10 kΩ | 3111 28 60 |
| R 755 | | | 250 Ω | 3111 58 06 |
| R 1101– R 1104 | 4fach-Abstimm-potentiometer | | | 3117 50 01 |
| **Drahtwiderstände** | | | | |
| R 307 | 4,7 kΩ | 10 % | 5 W | 3132 12 42 |
| R 453 | 27 Ω | 10 % | 2 W | 3133 17 12 |
| R 454 | 0,51 Ω | 10 % | 2 W | 3133 16 02 |
| R 617 | 15 Ω | 10 % | 2 W | 3133 17 02 |
| R 701 | 5,1 Ω | 10 % | 9 W | 3132 70 97 |
| R 705 | 180 Ω | 10 % | 7 W | 3132 54 07 |
| R 734 | 1,5 Ω | 5 % | 2 W | 3133 16 78 |
| R 741 | 160 Ω | 10 % | 11 W | 3132 77 97 |
| R 753 | 10 Ω | 10 % | 4 W | 3131 75 01 |
| Sicherungswiderstand | | | | |
| **6. Spulen, Filter, Drosseln** | | | | |
| L 201 | Falle 40,4 MHz | | | 4556 01 11 |
| L 202 | Falle 31,9 MHz | | | 4556 01 13 |
| L 203 | Falle 41,4 MHz | | | 4556 01 15 |
| L 204 | Falle 33,4 MHz | | | 4556 01 25 |
| L 205 | Filter 1 primär | | | 4556 01 21 |
| L 206 | Filter 2 sekundär | | | 4556 01 29 |
| L 208 | Drosselspule | | | 4557 05 50 |
| L 209 | Drosselspule | | | 4557 79 30 |
| L 210 | Falle 5,5 MHz | | | 4556 01 19 |
| L 211 | Referenzspule 38,9 MHz | | | 4556 01 17 |
| L 251 | Falle | | | 4556 01 23 |
| L 451 | Lin.-Spule | | | 4516 90 13 |
| L 452 | Kompensationsspule | | | 4517 25 27 |
| L 453 | Bildbreitenspule | | | 4517 49 33 |
| L 701 | Drossel kpl. | | | 4557 13 51 |

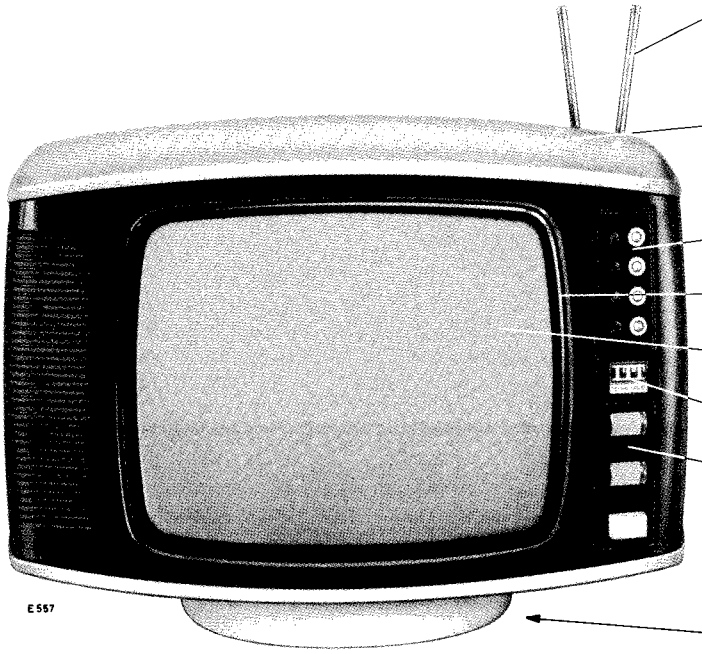
| **5. Resistors** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Potentiometers and trimmer resistors** | | | | |
| R 213 | | | 2.5 kΩ | |
| R 214 | | | 10 kΩ | |
| R 306 | Contrast | | 250 Ω | |
| R 313 | Brightness | | 100 kΩ | |
| 4-fold trimmer strip with: | | | | |
| R 403 | Hor. freq. | | 680 Ω | |
| R 411 | Vert. freq. | | 100 kΩ | |
| R 433 | Vert. amplit. | | 250 kΩ | |
| R 436 | Overall lin. | | 10 kΩ | |
| R 503 | Volume | | 10 kΩ | |
| R 730 | | | 10 kΩ | |
| R 755 | | | 250 Ω | |
| R 1101– R 1104 | 4-fold tuning potentiometer | | | |
| **Wire-wound resistors** | | | | |
| R 307 | 4.7 kΩ | 10 % | 5 W | |
| R 453 | 27 Ω | 10 % | 2 W | |
| R 454 | 0.51 Ω | 10 % | 2 W | |
| R 617 | 15 Ω | 10 % | 2 W | |
| R 701 | 5.1 Ω | 10 % | 9 W | |
| R 705 | 180 Ω | 10 % | 7 W | |
| R 734 | 1.5 Ω | 5 % | 2 W | |
| R 741 | 160 Ω | 10 % | 11 W | |
| R 753 | 10 Ω | 10 % | 4 W | |
| Fuse resistor | | | | |
| **6. Coils, filters, chokes** | | | | |
| L 201 | Trap 40.4 MHz | | | |
| L 202 | Trap 31.9 MHz | | | |
| L 203 | Trap 41.4 MHz | | | |
| L 204 | Trap 33.4 MHz | | | |
| L 205 | Filter 1, primary | | | |
| L 206 | Filter 2, secondary | | | |
| L 208 | Reactance coil | | | |
| L 209 | Reactance coil | | | |
| L 210 | Trap 5.5 MHz | | | |
| L 211 | Reference coil 38.9 MHz | | | |
| L 251 | Trap | | | |
| L 451 | Linearity coil | | | |
| L 452 | Compensation coil | | | |
| L 453 | Picture width coil | | | |
| L 701 | Choke, compl. | | | |

| | | |
|---|---|---|
| L 702 | Drossel kpl. | 4557 04 04 |
| F 451 | Filter 5,5 MHz | 4555 84 01 |
| **7. Transformatoren, Ablenkmittel** | | |
| Tr 451 | Treibertrafo | 4528 01 11 |
| Tr 452 | Zeilentransformator | 4514 01 60 |
| Tr 701 | Impulsübertrager | 4528 01 10 |
| AS 451 | Ablenksystem TAS 110-25 | 4516 23 13 |
| Fassung für TV 13-10 K 70 | | 4151 10 51 |
| **8. Sonstiges Zuleitungen, Stecker, Buchsen, Kleinteile** | | |
| Netz/Batteriebuchse | | 4138 01 01 |
| Sicherung T 1,250 B | Si 701 | 4375 10 17 |
| Sicherung F 4 E | Si 751 | 4373 10 45 |
| Antennenbuchse, koaxial | | 4145 18 50 |
| Ohrhörerbuchse | | 4144 06 02 |
| Tonbandgerätebuchse | | 4145 23 05 |
| Bildröhrenfassung kpl. | | 5888 12 01 |
| 7-Pol-Bildröhrenfassung | | 4155 04 02 |
| Bildröhrenerdung kpl. | | 6141 01 73 |
| Kleinlampe 6 V/30 mA für Sensor | | 4354 11 57 |
| 2-fach-Stecker | | 4135 51 40 |
| 3-fach-Steckerleiste | | 4135 04 75 |
| 5-fach-Steckerleiste | | 4135 51 09 |
| 7-fach-Steckerleiste | | 4135 51 10 |
| **Haupt-Baugruppen** | | |
| Druckplattenchassis kpl. | | 5861 10 07 |
| UHF-Tuner | | 5822 03 12 |
| VHF-Tuner | | 5821 03 12 |
| ZF/DF-Baustein | | 5825 01 14 |
| Schalt-Netzteilplatte kpl. | | 6911 58 01 |
| Batterie-Regelplatte kpl. | | 6911 68 03 |
| Antennenweiche kpl. | | 6911 68 02 |
| Sensorplatte kpl. | | 6911 66 01 |
| Potentiometerplatte kpl. | | 6911 65 01 |
| Netzdrossel-Platte | | 6911 68 04 |
| Spulen-Platte (L 451 - L 453) | | 6911 68 06 |
| Anschlußplatte kpl. mit Antennenweiche und Batterie-Regelplatte | | 5888 25 01 |

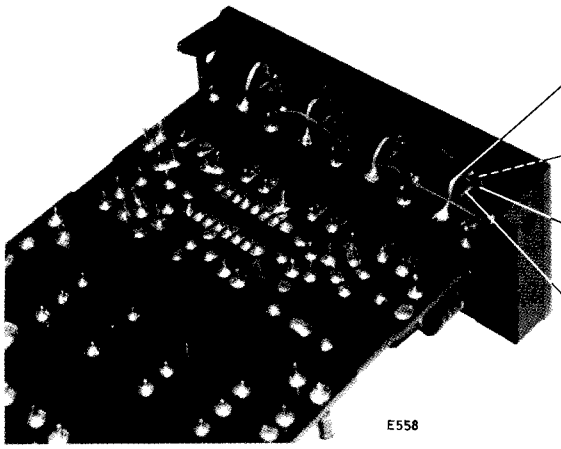
| | | |
|---|---|---|
| L 702 | Choke, compl. | |
| F 451 | Filter 5.5 MHz | |
| **7. Transformers, deflection system** | | |
| Tr 451 | Driving transformer | |
| Tr 452 | Line output transformer | |
| Tr 701 | Pulse transformer | |
| AS 451 | Deflection system TAS 110-25 | |
| Socket for TV 13-10 K 70 | | |
| **8. Miscellaneous Leads, plugs, connectors** | | |
| Mains/battery socket | | |
| Fuse T 1.250 B | Si 701 | |
| Fuse F 4 E | Si 751 | |
| Antenna socket, coaxial | | |
| Earphone socket | | |
| Tape recorder socket | | |
| Picture tube socket, compl. | | |
| 7-pin picture tube socket | | |
| Picture tube ground assy., compl. | | |
| Miniat. bulb 6 V/30 mA for sensor | | |
| 2-fold plug | | |
| 3-fold male plug | | |
| 5-fold male plug | | |
| 7-fold male plug | | |
| **Main assemblies** | | |
| Printed board chassis, compl. | | |
| UHF tuner | | |
| VHF tuner | | |
| IF/Intercarrier module | | |
| Switch-mode board, compl. | | |
| Battery control board, compl. | | |
| Antenna splitter, compl. | | |
| Sensor board, compl. | | |
| Potentiometer board, compl. | | |
| Mains choke board | | |
| Coil board (L 451 - L 453) | | |
| Connection board assy. with antenna splitter and battery control board | | |

1007 d

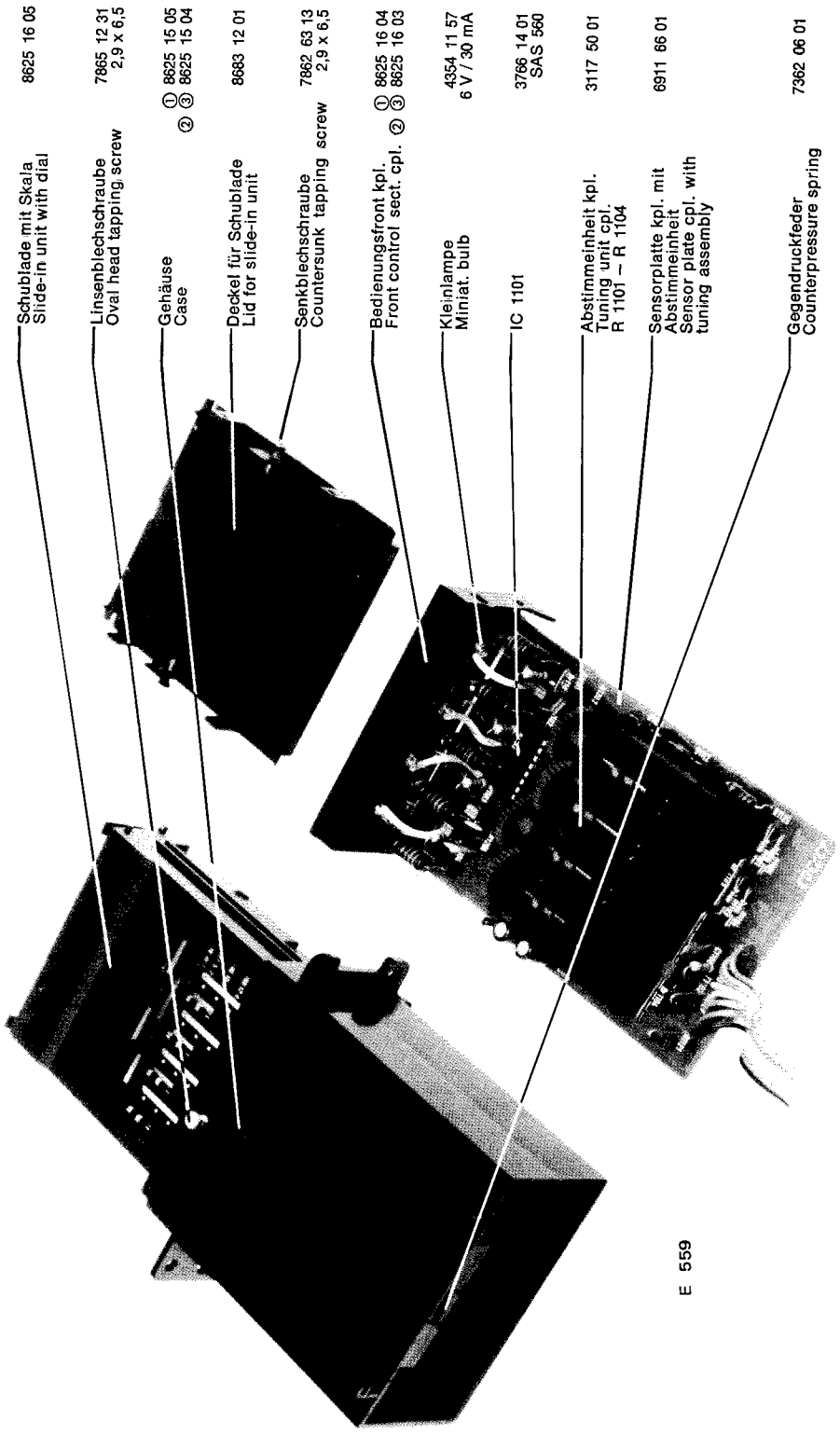
* „Wichtige Hinweise" auf Seite 2 beachten · See "Important notes" on page 2

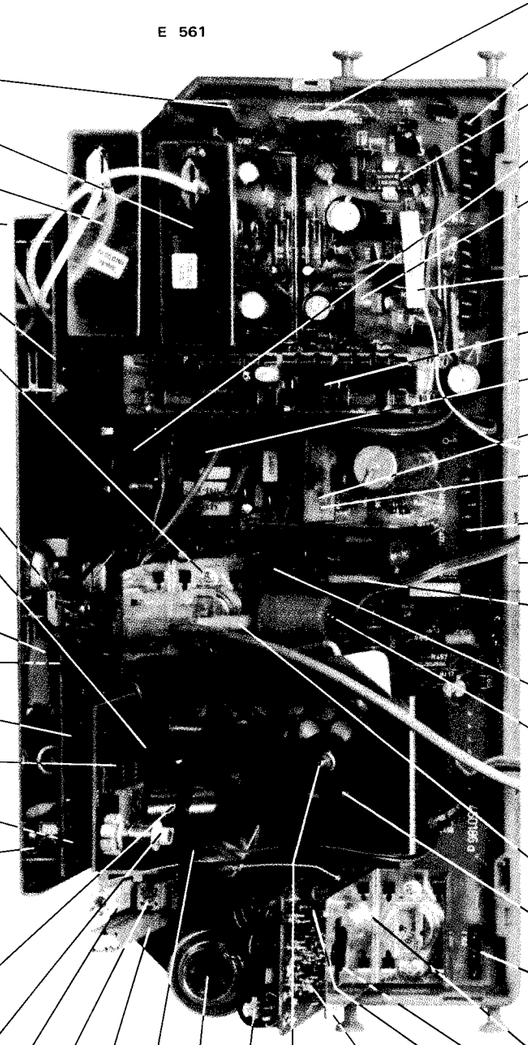



| | | |
|---|---|---|
| Teleskopantenne<br>Telescopic antenna | | 4471 65 06 |
| Antennenleitung mit Stecker<br>Antenna cable with plug | | 4131 71 71 |
| Gehäuseschale vorn kpl.<br>mit Frontblende<br>Cabinet front section<br>cpl. with front panel | ①<br>②<br>③ | 6131 05 11<br>6131 05 12<br>6131 05 13 |
| 4-fach-Sensor kpl.<br>4-fold sensor unit, cpl. | ①<br>② ③ | 5883 09 02<br>5883 09 01 |
| Dichtungsprofil für Bildröhre<br>Sealing edge for pict. tube | | 6845 06 01 |
| Bildröhre<br>Picture tube | | 4362 12 16<br>A 31–300 |
| Firmenzeichen<br>Maker's sign | ①<br>② ③ | 6622 10 02<br>6622 10 01 |
| Potentiometereinheit kpl.<br>Potentiometer unit cpl. | ①<br>② ③ | 3118 60 11<br>3118 60 10 |
| Profilleiste lang<br>Profiled bar, long | | 6845 07 02 |
| Profilleiste kurz<br>Profiled bar, short | | 6845 07 01 |
| Typ-Schild<br>Type label | ①<br>②<br>③ | 6631 22 42<br>6631 22 43<br>6631 22 44 |




| | | |
|---|---|---|
| Kontaktbrücke für Nippel<br>Contact link for nipple | | 8271 51 01 |
| Kontaktring<br>Contact ring | | 7338 12 01 |
| Wellensicherung für Nippel<br>Internal lockwasher for nipple | | 7727 04 32 |
| Kontaktnippel<br>Contact nipple | | 8371 56 02 |

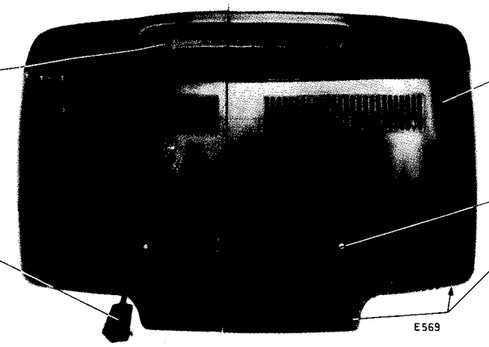

Schublade mit Skala
Slide-in unit with dial
8625 16 05
Linsenblechschraube
Oval head tapping screw
7865 12 31
2,9 x 6,5
Gehäuse
Case
① 8625 15 05
② ③ 8625 15 04
Deckel für Schublade
Lid for slide-in unit
8683 12 01
Senkblechschraube
Countersunk tapping screw
7862 63 13
2,9 x 6,5
Bedienungsfront kpl.
Front control sect. cpl.
① 8625 16 04
② ③ 8625 16 03
Kleinlampe
Miniat. bulb
4354 11 57
6 V / 30 mA
IC 1101
3766 14 01
SAS 560
Abstimmeinheit kpl.
Tuning unit cpl.
R 1101 – R 1104
3117 50 01
Sensorplatte kpl. mit
Abstimmeinheit
Sensor plate cpl. with
tuning assembly
6911 66 01
Gegendruckfeder
Counterpressure spring
7362 06 01
E 559




Scheibe / Washer — 7724 56 01 Valvo 56303
Sechskantmutter / Hexagonal nut — 7711 30 10 M 3
Linsenschraube / Oval-head screw — 7825 13 28 AM 3 x 8
Kühlblech / Heat sink — 8312 41 02
VHF-Tuner / VHF tuner — 5821 03 12
UHF-Tuner / UHF tuner — 5822 03 12
Buchsenplatten-Blech / Socket plate sheet — 8312 41 05
Antennenweiche kpl. / Antenna splitter, cpl. — 6911 68 02
siehe Teile für T 702 / see parts for T 702 — ▼ ▶
Scheibe / Washer — 7724 56 01 Valvo 56303
Sechskantmutter / Hexagonal nut — 7711 30 10 M 3
Linsenschraube / Oval-head screw — 7825 13 28 AM 3 x 8
Lin.-Spule L 451 / Linearity coil L 451 — 4516 90 13
Isolierröhrchen / Insulating tube — 8842 01 16
Drahtwiderstand R 753 / Wire-wound resistor R 753 — 3131 75 01 10 Ω 10% 4 W
R 306 Kontrast / R 306 Contrast — 3112 51 56 250 Ω
Batterie-Regelplatte kpl. / Battery control board, cpl. — 6911 68 03
Spulenplatte (L 451 – L 453) / Coil board (L 451 – L 453) — 6911 68 06
Einstellwiderstand R 755 / Trimmer potentiometer R 755 — 3111 58 06 250 Ω
Kühlblech / Heat sink — 8312 44 01
Scheibe / Washer — 7725 42 27 B 3,2
Linsenschraube / Oval-head screw — 7825 13 25 AM 3 x 4

Drahtwiderstand R 617 / Wire-wound resistor R 307 — 3133 17 02 15 Ω 10% 2 W
Kontaktstift / Contact pin — 7311 01 26
7-fach-Steckerleiste / 7-fold male plug — 4135 51 10
IC 501 * — TBA 800: 3763 13 01 TBA 810: 3763 11 01
4-fach-Einstellerleiste / 4-fold trimmer strip — 3111 72 02
siehe Teile für T 501 / see parts for T 501 — ◀ ▲
Drahtwiderstand R 307 / Wire-wound resistor R 307 — 3132 12 42 4,7 kΩ 10% 5 W
Kontaktstift / Contact pin — 7311 01 26
ZF/DF-Baustein / IF/Intercarrier module — 5825 01 14
IC 401 — 3768 21 01 SN 76544 N
IC 431 — 3763 12 01 SN 76003 ND
Kühlblech / Heat-sink — 8312 41 03
5-fach-Steckerleiste / 5-fold male plug — 4135 51 09
Chassis-Rahmen / Chassis frame — 8626 38 01
Drahtwiderstand R 453 / Wire-wound resistor — 3133 17 12 27 Ω 10% 2 W
Kontaktstift / Contact pin — 7311 01 26
Treibertrafo Tr 451 / Tr 451 Driving transformer — 4528 01 11
Drahtwiderstand R 454 / Wire-wound resistor R 454 — 3133 16 02 15 Ω 10% 2 W
Perle / Core — 4654 62 07 3,5 x 1,3 x 3
Diode D 453 — 3679 04 30 TV 13–10 K 70
Fassung für TV 13–10 K 70 / Socket for TV 13–10 K 70 — 4151 10 51
Abschirmblech f. Tr. 452 / Screening plate f. Tr. 452 — 8357 32 01
3-fach Steckerleiste / 3-fold male plug — 4135 04 75

Kollektor-Bügel / Collector bracket — 8312 41 04
Isolierbuchse / Insulating socket — 8641 02 01
Linsenschraube / Oval-head screw — 7825 13 28 AM 3 x 8
Glimmerscheibe — 8833 01 05
Kühlblech / Heat sink — 8312 41 01
Drahtwiderstand R 734 / Wire-wound resistors — 3133 16 78 1,5 Ω 5% 2 W
Stützwinkel / Supporting bracket — 8622 68 01
Schalt-Netzteilplatte kpl. / Switch-mode board, cpl. — 6911 58 01
Impulsübertrager Tr 701 / Pulse transformer Tr 701 — 4528 01 10
Sechskantmutter / Hexagonal nut — 7711 30 10 M 3
Scheibe / Washer — 7725 10 29 A 3,2
Einstellwiderstand R 730 / Trimmer potentiometer R 730 — 3111 28 80 10 kΩ
Elektrolytkond. C 703 / C 721 / Elektrol. cond. C 703 / C 721 — 3426 54 02 2x100 µF / 350 V
Gummibuchse / Rubber socket — 6552 01 12
Drahtwiderstand R 741 / Wire-wound resistor R 741 — 3132 77 97 160 Ω 10% 11 W
Drahtwiderstand R 705 / Wire-wound resistor R 705 — 3132 54 07 180 Ω 10% 7 W
Drahtwiderstand R 701 / Wire-wound resistor R 701 — 3132 70 97 5,1 Ω 10% 9 W
Bildbreitenspule L 453 / Picture width cvil L 453 — 4517 49 33
Spulenkern / Coil core — 4652 20 65
Kompensationsspule L 452 / Compensation coil L 452 — 4517 25 27
Spulenkern / Coil core — 4652 50 23
Aufsteckachse / Slip-on shaft — 7577 01 43




Linsen-Blechschraube
Oval-head tapping screw
7861 16 62
B 4,2 x 16

Antennenleitung mit Stecker
Antenna cable with plug
4131 71 71

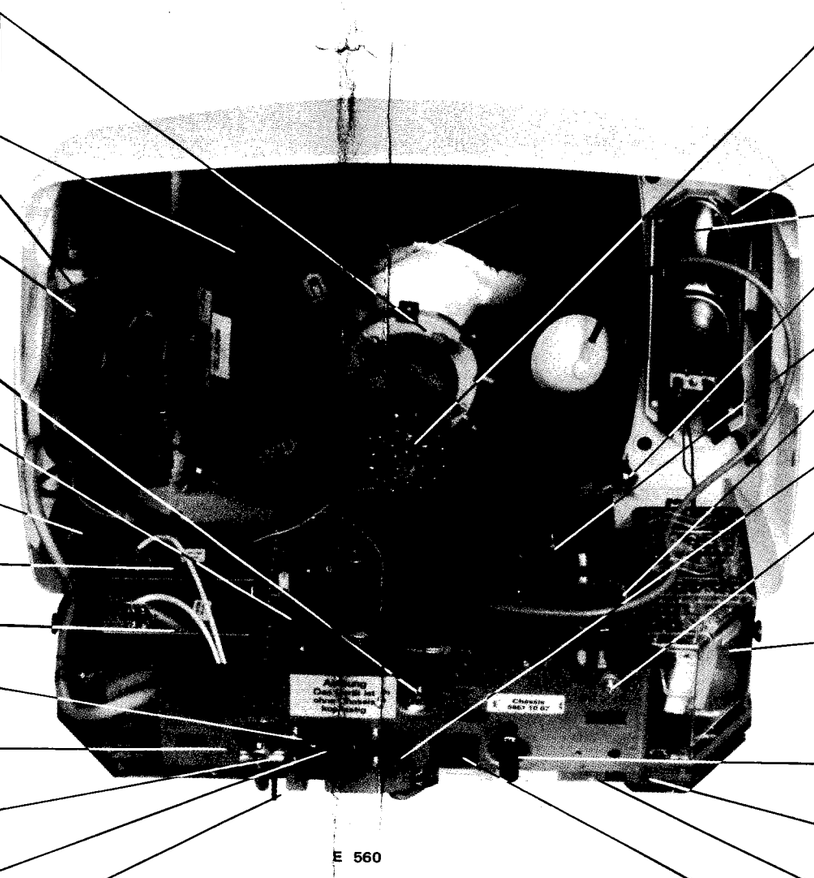
Koaxialstecker
Coaxial plug
4135 48 70

Spannclip für Ant.-Leitung
Tension clip for ant. cable
7368 01 89

Gehäuseschale hinten
Cabinet hood-back section
① 6131 06 11
② 6131 06 12
③ 6131 06 14

Linsenschraube
Oval-head screw
7825 13 53
AM 3 x 10 DIN 7985–4, 8 NI

Linsen-Blechschraube
Oval-head tapping screw
7861 16 62
B 4,2 x 16




AS 451 Ablenksystem
AS 451 Deflection system
4516 23 13
TAS 110–25

Korrekturmagnet
Korrection magnet
4672 15 05

Bildröhrenerdung kpl.
Picture tube ground assy., cpl.
6141 01 73

2-fach-Stecker
2-fold-plug
4135 51 40

Netzdrossel-Platte
Mains choke board
6911 68 04

L 702 Drossel kpl.
L 702 Choke, cpl.
4557 04 04

Zylinderschraube
Cylinder screw
7825 13 28
3 x 8

ZF/DF-Baustein
IF/intercarrier module
5825 01 14

Chassishalter
Chassis holder
8623 45 01

VHF-Tuner
VHF tuner
5821 03 12

UHF-Tuner
UHF tuner
5822 03 12

Blechschraube
Tapping screw
7865 11 32
2,9 x 9,5

Anschlußplatte kpl.
Connection board, cpl.
5888 25 01

Antennenbuchse, koaxial
Antenna socket, coaxial
4145 18 50

Netz/Batteriebuchse
Mains/battery socket
4138 01 01

Aufsteckachse
Slip-on shaft
7577 13 01

Bildröhrenfassung kpl.
Picture tube socket, cpl.
5888 12 01

7-Pol-Bildröhrenfassung
7-pin picture tube socket
4155 04 02

Spannclip für Lautsprecher
Tensionclip for loudspeaker
7368 01 83

Lautsprecher
Loudspeaker
8 Ω: 4311 35 56
4 Ω: 4311 35 54

Blechschraube
Tapping screw
7864 06 20

Abschirmblech
Shielding plate
8357 32 01

Gummibuchse
Rubber socket
6552 01 12

Ohrhörerbuchse
Earphone socket
4144 06 02

Zylinderschraube
Cylinder scew
7825 13 25
3 x 4

Scheibe
Washer
7726 23 24

Schutzhaube
Protective casing
8615 03 01

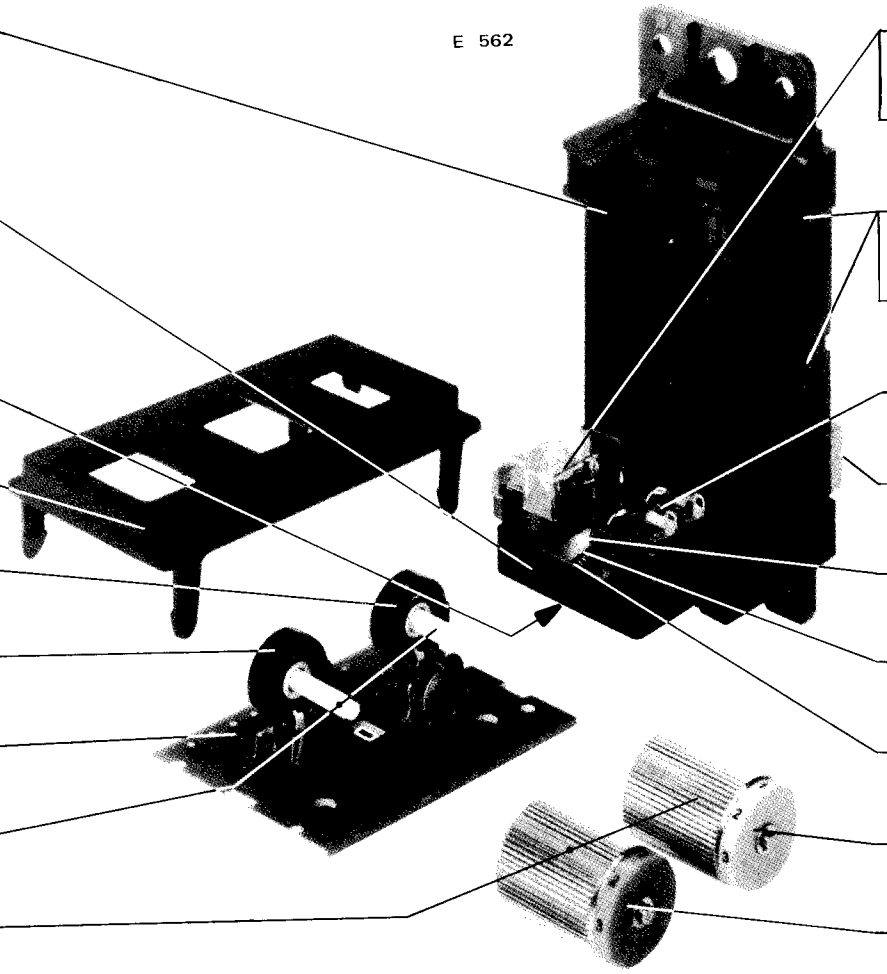
Haltefeder
Holding spring
7358 59 01

Drehknopf
Turning knob
6322 14 03

Schutzdeckel
Protective cover
8615 03 02

Blechschraube
Tapping scew
7865 11 32
2,9 x 9,5

Tonbandgerätebuchse
Tape recorder socket
4145 23 05




| | | |
|---|---|---|
| Gehäuse<br>Case | 8625 21 02 | |
| Schalterblock kpl.<br>Switch assy, compl. | 4112 21 10 | |
| Halter f. Schalter<br>Switch holder | 6157 89 75 | |
| Rastherz<br>Arrester | 6157 89 78 | |
| Federblech<br>Spring sheet | 6157 89 79 | |
| Blende<br>Cover | ① 6416 27 04<br>②③ 6416 27 03 | |
| R 313 Helligkeit<br>R 313 Brightness | 3111 40 03<br>100 kΩ | |
| R 503 Lautstärke<br>R 503 Volume | 3111 40 06<br>10 kΩ | |
| Potentiometerplatte kpl.<br>Potentiometer board, cpl. | 6911 65 01 | |
| Potentiometer - Rad<br>Potentiometer wheel | 8643 13 01 | |
| Potentiometer-Walze<br>Potentiometer roller | 8642 35 01 | |
| Netzschalter<br>Mains switch | | 4112 88 17 |
| Schutzkappe<br>Protective cover | | 8681 01 34 |
| Zahnrad<br>Gear wheel | | 7525 08 01 |
| Lagerscheibe<br>Bearing washer | | 8681 36 01 |
| Batterieschalter<br>Battery switch | | 4112 88 18 |
| Netztaste<br>Mains push-button | | 6315 03 07 |
| Schieber<br>Slider | | 6157 89 76 |
| Druckfeder<br>Pressure spring | | 6157 89 77 |
| Gegendruckfeder<br>Counterpressure bracket | | 6157 89 80 |
| Walzendeckel gelb, Hell.<br>Roller cap yellow, bright. | | 8642 37 01 |
| Walzendeckel orange, Lautst.<br>Roller cap orange, volume | | 8642 37 05 |

## Vertikal-Platte in einem Teil der Geräte · Vertical board in some of the sets

### Hinweise

Ein Teil der Geräte enthält eine zusätzliche Vertikal-Platte. Ihre Schaltung übernimmt die Funktionen des Vertikal-Zweigs des IC 401. Die Abbildungen dieser Seite zeigen das Schaltbild und den Lageplan der Vertikal-Platte.

Bei Servicearbeiten am Gerät ist die von der im Serviceblatt dargestellten Lageplan-Abbildung für das Druckplatten-Chassis abweichende Anschlußbeschaltung wie folgt zu beachten:

Die Schaltungsabweichungen sind in den Schaltbild- und Lageplanauszügen auf der Rückseite **rot** dargestellt.

Die Anschlußbezeichnungen 2 bis 11 sind mit denen der Abbildungen auf dieser Seite identisch.

Die roten Umrandungen im umseitigen Lageplanauszug kennzeichnen entfallene bzw. verlegte Bauelemente:

R 473 am Anschluß 2 ist vom Chassis auf die Vertikal-Platte verlegt.

D 431 am Anschluß 10 ist ebenfalls auf die Vertikal-Platte verlegt; sie trägt dort die Pos.-Bezeichnung D 2.

R 412 und C 411 am Anschluß 8 sind entfallen.

Die Fußpunkt- und Schleiferkontakte des Einstellers R 411 sind von Masse getrennt.

**Wichtig:** Bitte bei der Ersatzteile-Bestellung – abweichend von Schaltbild und Lageplan – die Positions-Nummern **VPT 1** oder **VPD 1** oder **VPC 8** sowie die korrekte Bestell-Nummer angeben, um Verwechslungen mit den Teilen des UHF-Tuners zu vermeiden!

### Service Hints

Some of the sets contain a supplementary vertical board whose circuit takes over the functions of the vertical branch of the IC 401. The figures on this page show the circuit diagram and the layout of the vertical board.

When servicing the receiver, please note the following connection wiring that differs from the layout for the printed board chassis shown in the service sheet.

The differences in the circuit are shown in **red** in the detail drawings of the circuit diagram and layout on the reverse side.

The connection designations 2 to 11 are identical with those of the figures on this page.

The red borders in the overleaf, detail drawing of the layout designate component parts that have been omitted or relocated.

R 473 at the connection 2 has been transferred from the chassis to the vertical board.

D 431 at the connection 10 has likewise been transferred to the vertical board where it bears the location number D 2.

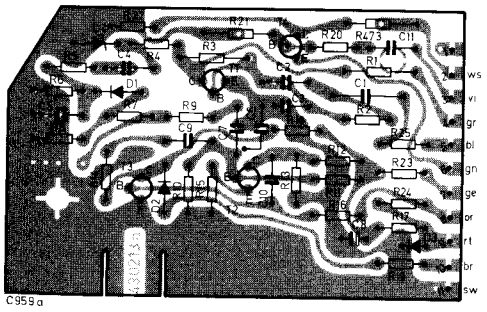
R 412 and C 411 at the connection 8 have been omitted.

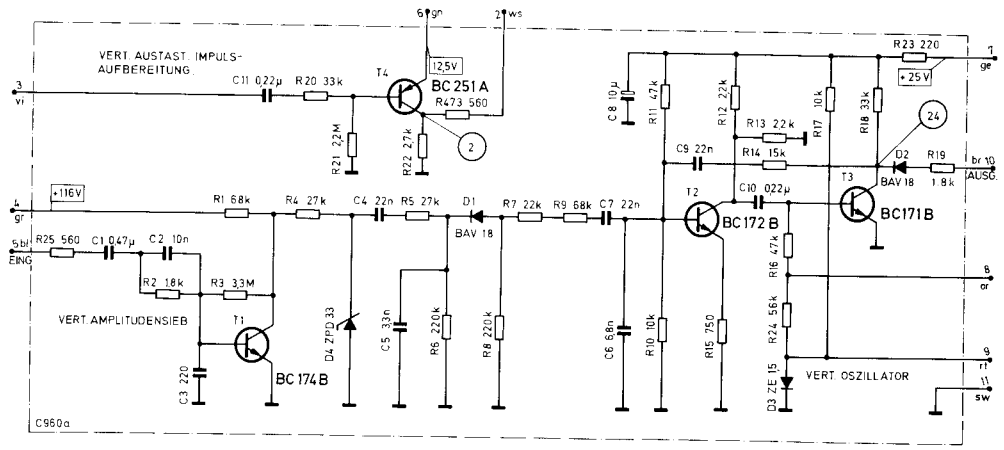
The low-end and slider contacts of the pot. R 411 are disconnected from earth.

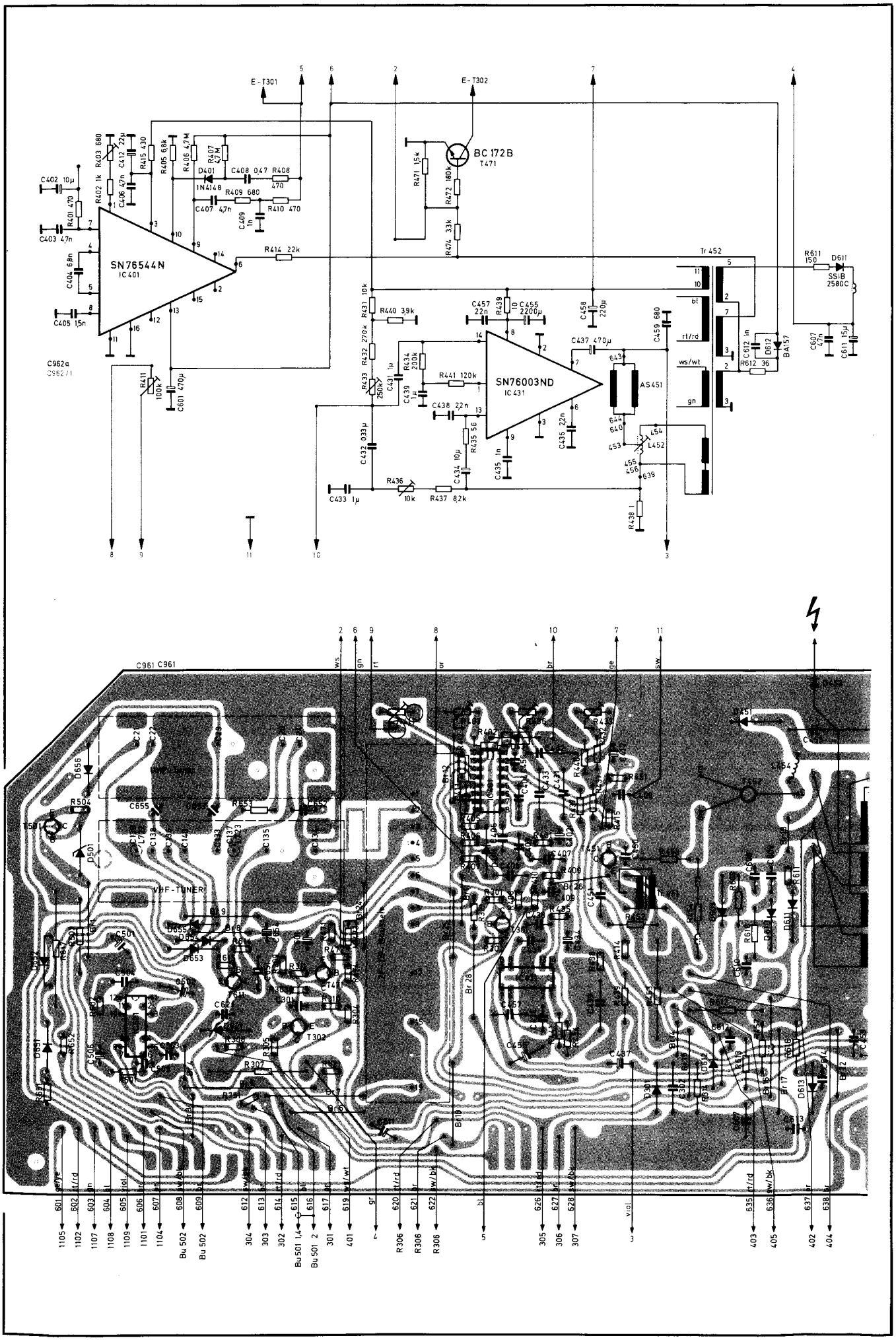
**Important note:** When ordering spare parts that differ from the circuit diagram and layout, please quote the location numbers **VPT 1** or **VPD 1** or **VPC 8** and also the correct Part Number so as to avoid confusions with the parts of the UHF tuner.

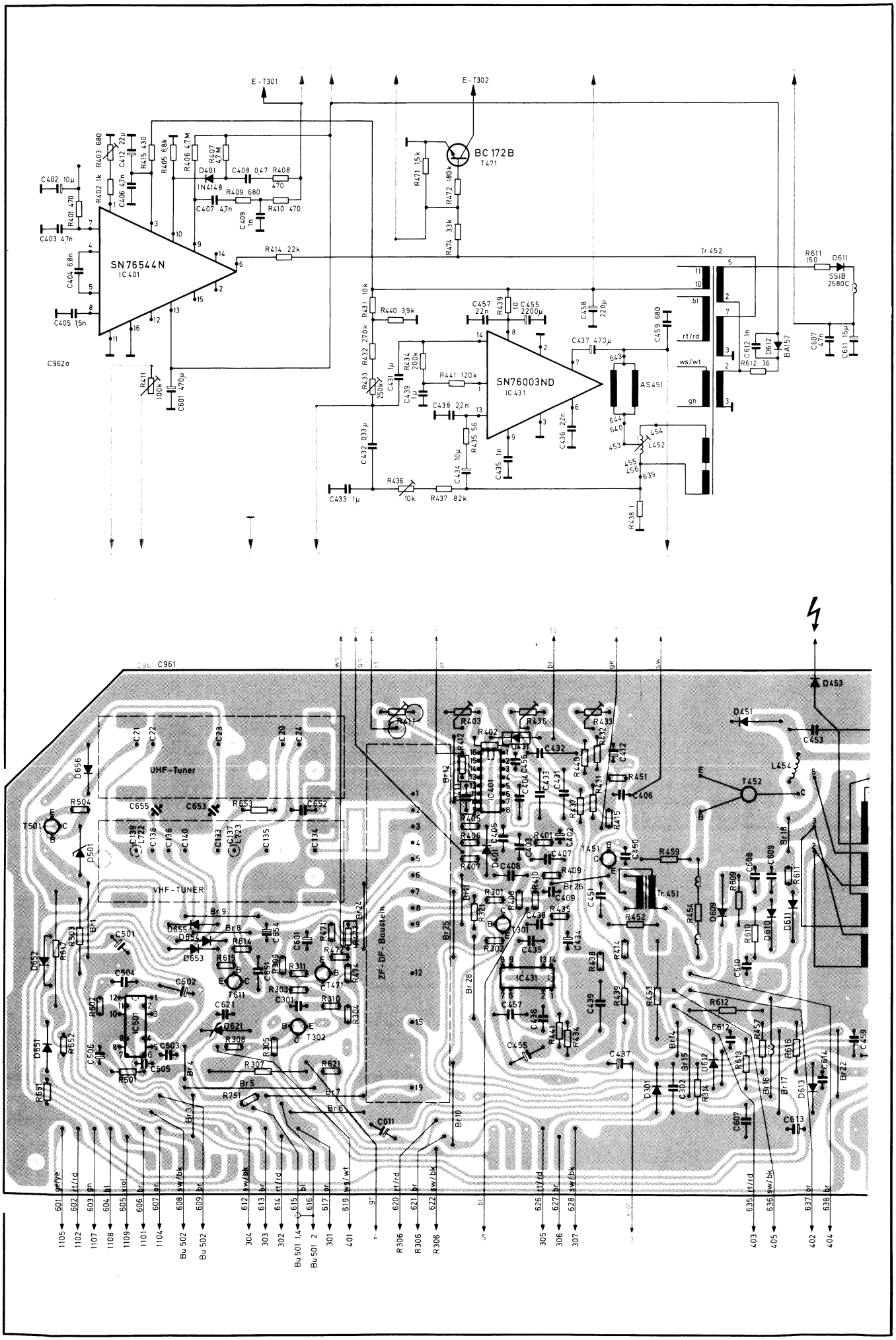
**Ersatzteile-Liste für die Vertikal-Platte**
**Spare Parts for the vertical board**

| Benennung<br>Description | | | Best.-Nr.<br>Part-Nr. |
|---|---|---|---|
| Vertikal-Platte kpl.<br>Vertical board | | | 6911 71 01 |
| Leiterplatte, unbestückt<br>Printed board, without components | | | 6943 02 13 |
| Transistor<br>Transistor | VPT 1 | BC 174 B | 3614 32 02 |
| Transistor<br>Transistor | VPT 2 | BC 172 B | 3614 01 18 |
| Transistor<br>Transistor | VPT 3 | BC 171 B | 3614 11 18 |
| Transistor<br>Transistor | VPT 4 | BC 251 A | 3614 28 01 |
| Si.-Diode<br>Si.diode | VPD 1 u. 2 | BAV 18 | 3656 22 06 |
| Si.-Z-Diode<br>Si.zener diode | VPD 3 | ZE 1,5 | 3653 15 01 |
| Si.-Z-Diode<br>Si.zener diode | VPD 4 | ZPD 33 | 3653 17 39 |
| Elko<br>Electrolytic capacitor | VPC 8 | 10 µF / 35 V | 3441 46 13 |




E-T301
E-T302
SN76544N
IC401
BC 172B
T471
SN76003ND
IC431
Tr 452
AS451
L452
D401
1N4148
BA157
SSIB
2580C
VHF-TUNER
C962a
C962/1
C961 C961


E-T301
E-T302
SN76544N
IC401
BC 172B
T471
SN76003ND
IC 431
Tr 452
AS451
Tr.451
T452
T451
T501
T611
T302
UHF-Tuner
VHF-TUNER
ZF-DF-Baustein
C962a
C961

## Ausbau-Hinweise · Disassembly Instructions

**Gehäuse:** 8 Schrauben aus der hinteren Gehäuseschale herausdrehen. Die Verschraubungspunkte sind in Fig. 1 durch Pfeile gekennzeichnet.

**Chassis:** Aus den Haltern ziehen (Fig. 2) und, falls erforderlich, einhängen (Fig. 3). **Bei ausgebautem Chassis** das kopflastige Gerät auf dem Boden der vorderen Gehäuseschale mit einem Gewicht **beschweren!** Für Meßarbeiten das Chassis mit einem Isolationsstück leicht gegen die Bildröhrenfassung lehnen (Fig. 4).

**Cabinet:** Unscrew eight screws from the hood-back section of the cabinet. The locations of the screws are indicated by the arrows in Fig. 1.

**Chassis:** Pull chassis out of its holders (Fig. 2) and, if necessary, rehang it on the holders (Fig. 3). **If the chassis is removed, place a weight** on the bottom of the cabinet front section of the top-heavy receiver. For making tests rest the chassis with insulating material lightly against the picture tube socket (Fig. 4).

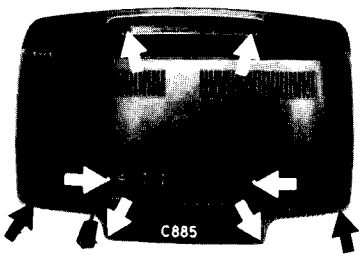



Fig. 1

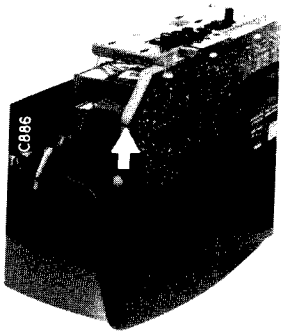



Fig. 2 ▶

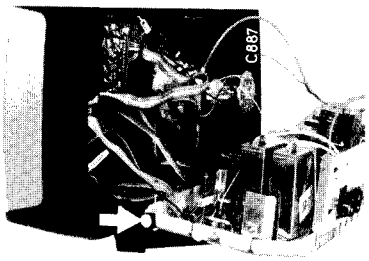



Fig. 3

**Bedienungseinheiten:** 1 Mutter herausdrehen (Fig. 5), jeweilige Einheit ausklinken.

**Sensoreinheit:** Schublade bis zum Anschlag ziehen, 1 Schraube herausdrehen (Fig. 6), vom Gehäuse-Innern her mit einem langen, dünnen Schraubenzieher die Arretierlaschen (s. Kreise in Fig. 6) anheben und die Schublade ganz herausziehen. Bei Bedarf die Kabelanschlüsse vom Chassis trennen.

An den Seiten je 1 Schraube herausdrehen, je 2 Arretierungen anheben (Fig. 7) und den Deckel abheben.

Zum Entnehmen der Druckplatte das Kabel aus der Zugentlastung nehmen, hinten 2 Arretierungen abheben, dabei die Platte anheben und aus den vorderen Arretierungen ziehen. Vorn 5 Lötverbindungen von der Platte löten (Fig. 8).

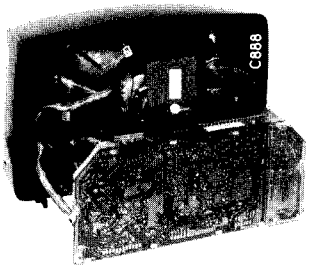
**Control units:** Remove one nut (Fig. 5) and unlatch the respective unit.

**Sensor unit:** Withdraw the unit up to the stop, unscrew one screw (Fig. 6). Using a long thin screw-driver, lift from the inside of the casing the catches (see circles in Fig. 6) and pull out the unit completely. If required, disconnect the cable harnesses from the chassis.

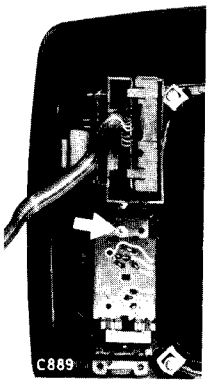
Unscrew one screw from each side, bend out and disengage two catches on each side (Fig. 7) and take off the lid.

To withdraw the printed board, take the cable out of the pull-relief, bend out and disengage two catches at the back, lifting up the board and pulling it out of the front catches. Unsolder five soldered connections from the front of the board (Fig. 8).

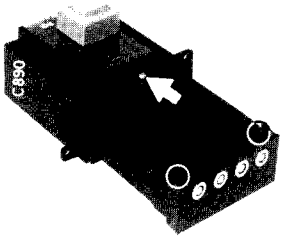
Fig. 4 ▼



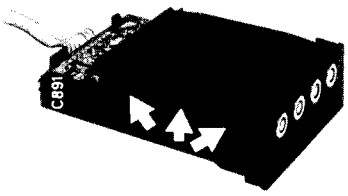

◀ Fig. 5




▼ Fig. 6




▼ Fig. 7




Zum Ausbau der Sensor- und Anzeigen-Front die seitlichen Abwinkelungen über die Arretiernasen heben (Fig. 9).

Zum Herausziehen der Drosselplatte die Arretiernase herunterdrücken.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Beim Einsetzen der Druckplatte erst die Anzeigelampen in die 4 Öffnungen des Lampeneinsatzes einführen. Beim Aufsetzen des Deckels erst die zwei Kunststoffstifte in die zwei Langloch-Aufnahmen (Fig. 10) einsetzen.

**Walzenpotentiometer-Einheit:** Zum Zerlegen die infragekommenden Arretiernasen abheben. Nach eventuellem Wechsel eines Potentiometers oder der Potentiometerplatte vor dem Zusammenbau darauf achten, daß die Walzen bei zugedrehten Einstellern auf **1** stehen.

**Netzteil-Abdeckung:** Zur Abnahme der oberen Haube vorn und hinten je eine Arretiernase aus dem Chassisrahmen ausrasten, dann die Haube abheben. Die Kabel aus der Halterung nehmen. Zur Abnahme des unteren Deckels 2 Schrauben herausdrehen.

To remove the Sensor front control section, lift it at the sides over the retaining studs (Fig. 9).

To pull out the choke board, push down the catch.

To reassemble, reverse the procedure. When replacing the printed board, set first the indicating lamps in the four openings of the lamps' insert. When replacing the lid, insert first the two plastic pins into the two oblong staples (Fig. 10).

**Roller-potentiometer unit:** To disassemble this unit, disengage the respective catches. After any replacement of a potentiometer or of the potentiometer board, make sure prior to the reassembly that the rollers are at **1,** with the controls turned down.

**Power supply cover:** To take off the top cover, disengage one catch from the front and one from the back of the chassis frame, then take off the cover. Remove cable from the retaining clips. To remove the bottom cover, unscrew two screws.

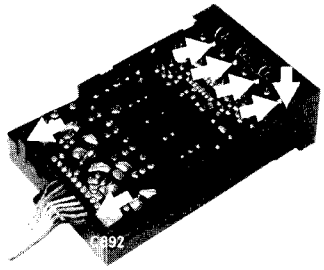



Fig. 8

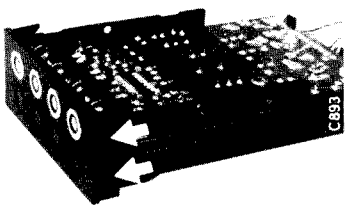



Fig. 9

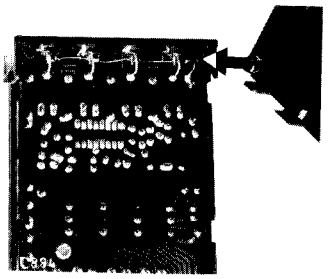



Fig. 10